



DOCUMENTS DE CRIMINOLOGIE
ET DE MÉDECINE LÉGALE

DE LA RECONSTITUTION

DU

SIGNALEMENT ANTHROPOMÉTRIQUE

AU MOYEN DES VÊTEMENTS

Étude médico-légale des relations de forme et de dimension entre les principales longueurs osseuses et les pièces d'habillement (chapeau, souliers, etc.)

PAR

Le Dr Georges BERTILLON

ÉDITEURS

A. STORCK | G. MASSON
LYON | PARIS

INTRODUCTION

Exposé du problème sous ses deux aspects. — Origine des documents.

Il arrive souvent à la justice, au début d'une enquête, de n'avoir pour l'aider dans ses recherches que les vêtements du coupable ou de la victime. Tantôt c'est un assassin qui revêt les habits de celui qu'il vient de tuer et laisse les siens cachés à peu de distance ou même en habille le cadavre (affaire Hoyos). Ailleurs ce sont des vêtements roulés en paquet ou enfermés dans une valise qui sont trouvés dans telles circonstances qui éveillent des soupçons.

La question d'identité se pose aussitôt. A qui appartiennent ces vêtements?

Jusqu'en ces dernières années, il n'y avait guère qu'une manière de faire cette recherche, c'était d'exposer les habits trouvés aux yeux de toutes les personnes à

même de donner quelque indication : aux habitants des maisons les plus voisines, aux aubergistes de la région. Si le sujet propriétaire des vêtements trouvés était étranger au pays on apprenait ainsi fort peu de chose, ou du moins, on ne découvrait aucun des points essentiels : ni son nom, ni son lieu d'origine. Ces recherches n'avaient donc le plus souvent aucun résultat appréciable.

Mais aujourd'hui depuis l'introduction du signalement anthropométrique dans les questions d'identité, ce problème s'est élargi singulièrement. Sa solution n'est plus seulement dans le succès d'une enquête, mais aussi dans l'emploi de la méthode scientifique. La question est devenue un véritable problème médico-légal comme tend à le devenir chaque jour de plus en plus tout ce qui a trait à l'identité.

En effet, la justice est aujourd'hui, après dix ans d'effort, en possession du signalement anthropométrique de plus de 200.000 individus qui comprennent à quelques exceptions près, tout ce que la France contient de vagabonds, de malfaiteurs, de criminels ou de sujets plus ou moins exposés à le devenir. Si l'on admet que dans une affaire de quelque importance, le coupable n'en est pas à son coup d'essai, c'est-à-dire qu'il a déjà laissé aux mains de la justice son signalement anthropométrique classé selon ses longueurs osseuses, on conçoit qu'il devienne possible par ses seuls vêtements de reconstituer ces mêmes longueurs osseuses avec une approximation suffisante pour permettre de trouver sa fiche d'identité dans le répertoire anthropométrique. Les vêtements du coupable deviennent alors la signature de son forfait.

Mais ce projet de reconstituer certaines longueurs

osseuses seulement par les pièces d'habillement qui les recouvrent (souliers, chapeau, pantalon, jaquette, gant) fera, sans doute, naître dans beaucoup d'esprits une objection au devant de laquelle il nous faut tout de suite aller.

Ne dira-t-on pas, en effet, qu'une pareille recherche ne peut donner que des résultats fort peu précis.

Nous répondrons seulement, pour le présent, nous réservant de revenir bientôt sur ce point essentiel, que ce que nous cherchons ce sont des résultats approchant *suffisamment près* du résultat idéal, c'est-à-dire de la vérité, pour permettre la recherche dans le répertoire anthropométrique. On verra par la suite que c'est dans la détermination de cette distance qui sépare le résultat obtenu du résultat vrai que réside la véritable précision de l'anthropométrie judiciaire.

L'étude des relations qui existent entre les diverses pièces d'habillements et les longueurs osseuses qui constituent le signalement anthropométrique nous conduira à une autre application pratique plus importante encore. Il arrive souvent chaque année qu'un détenu ayant purgé sa peine commet, aussitôt qu'il est libéré, quelque nouveau crime ou délit et cela dans la région même de la prison dont il sort. On soupçonne donc tout de suite quel est le conpable. Mais son premier soin est de s'habiller tout de neuf avec l'argent produit par son récent forfait et de détruire ses anciens vêtements. Tous les détenus libérés laissent aujourd'hui leur signalement anthropométrique dans la prison qu'ils quittent. On conçoit alors que si avec ce signalement on pouvait déterminer la dimension de chacune des pièces d'habillement qui con-

vient au sujet, on pourrait dans les vingt-quatre heures adresser aux différentes maisons de confection du département cette demande : Avez-vous vendu hier un costume, un chapeau, des souliers de telle taille? Si l'une d'elles y répond par l'affirmative, voilà la justice à même d'être renseignée sur la couleur et la forme des vêtements et du chapeau que porte le coupable et sur tous les détails extérieurs de sa personne, et de plus la voilà instruite en même temps sur la direction prise par le fugitif.

On voit combien ces indications seront précieuses pour la recherche de ce récidiviste de si fraîche date.

La question qui fait l'objet de ce travail se présente donc sous deux aspects :

1° *Etant donné les pièces d'habillement d'un sujet (souliers, chapeau, pantalon, jaquette et gants) reconstituer d'après ces vêtements, les principales longueurs osseuses du signalement anthropométrique avec une approximation suffisante pour permettre la recherche de la fiche d'identité du sujet dans le classement anthropométrique.*

2° *Etant donné le signalement anthropométrique d'un sujet, déterminer la dimension de chacune des pièces de son habillement.*

L'examen de ce double problème nous a conduit, chemin faisant à la recherche de questions assez diverses. Signalons, entre autres, le rapport des dimensions, de la main et du pied, du segment carpo-métacarpien et du pied, et enfin du médius et de la main. Signalons aussi

un court aperçu des caractères de l'usure du soulier dans ses rapports avec le pied.

Quelques indications sur l'origine de nos documents sont ici nécessaires. Tous les chiffres qui ont servi de base à nos calculs, proviennent de mesures prises sur les pièces d'habillement de 200 détenus choisis parmi ceux qui passent chaque matin dans le service d'Identification anthropométrique, au Dépôt de la Préfecture de police. Ces mesures, au nombre d'une douzaine pour chaque sujet, la longueur de la main et la hauteur d'entre-jambes comprises, ont été toutes prises par moi-même. Quant au signalement anthropométrique qui est l'autre terme du rapport que je me propose d'étudier, je ne pouvais mieux faire que de l'emprunter au service d'Identification, l'exactitude de ses chiffres étant au-dessus de tout soupçon.

L'idée du classement des fiches d'identité selon les longueurs osseuses, ou si l'on veut l'invention du signalement anthropométrique, a donné aux questions d'identité un caractère de précision tout à fait inconnu jusqu'alors. Cette idée a jeté la lumière de la méthode scientifique dans un sujet où le rôle de la science était naguère bien effacé. Si, dans le champ étroit où je me suis borné, j'avais fait quelque chose d'utile, c'est à l'auteur de cette idée que je le devrais, à mon frère, Alphonse Bertillon. On trouvera, d'ailleurs, l'origine première de ce travail, indiquée à la fin d'un article qu'il a publié dans la *Revue scientifique* (27 avril 1889) sous ce titre : *Les proportions du corps humain*. Cet article met en lumière une loi anthropométrique nouvelle, qu'il a désignée sous le nom de *Paradoxe anthropométrique*, loi d'une importance capitale que

ne doit jamais perdre de vue un seul instant quiconque se propose de mesurer l'homme. On en trouvera ici l'application presqu'à chaque page. Nous dirons donc, dès le début, quelle est cette loi, après avoir sommairement rappelé ce qu'est le signalement anthropométrique (1).

(1) Les connaissances techniques touchant l'habillement, la coiffure et la chaussure, qui nous étaient indispensables pour un travail de ce genre, ont été acquises par nous dans la Maison de la Belle Jardinière. Nous devons nos remerciements à MM. Bessand, Blanchard et Rochard de nous avoir ouvert les portes de leur maison. Un de leurs lieutenants, M. Emile Bigorne, par son infatigable obligeance, a beaucoup facilité notre tâche, nous lui en gardons beaucoup de gratitude.

PRÉLIMINAIRES

---

§ I. — *Court exposé du signalement anthropométrique. Ses deux caractères principaux.*

La loi s'est toujours montrée clémente pour les premières fautes et elle tend chaque jour à le devenir davantage. Le malfaiteur de profession qui a déjà passé plusieurs années dans les prisons le sait mieux que personne, aussi son premier soin, dès qu'il est arrêté, est de se donner les apparences d'un néophyte qui, dans un moment de faiblesse, a succombé pour la première fois. Un faux nom, un faux état civil, appuyés même de faux papiers que le récidiviste de profession sait se procurer aisément, rendaient autrefois cette comédie facile à jouer. Le magistrat n'avait, pour faire avouer son vrai nom au coupable, que de longs mois de prison préventive toujours inutiles, car le sujet avait trop d'intérêt à être patient. Aujourd'hui, avec le signalement anthropométrique, on pourra, par une recherche de dix minutes, découvrir son

mensonge, c'est-à-dire trouver son véritable nom. Il va suffire, en effet, de prendre son signalement anthropométrique le jour de son arrestation et de le comparer à celui qu'on a gardé de lui lorsqu'il a déjà été arrêté. On procède de la manière suivante.

On mesure successivement la longueur de sa tête puis sa largeur, la longueur de son doigt médius, de son pied, de sa coudée, sa taille, la longueur de son auriculaire et enfin sa grande envergure et la hauteur de son buste.

Toutes ces dimensions au fur et à mesure qu'elles sont relevées sont écrites sur un morceau de carton à peu près grand comme la moitié de cette page. Ce carton constitue la fiche d'identité.

Le problème se pose alors en ces termes : Si ce prévenu dont nous suspectons la bonne foi a déjà été arrêté, une fiche semblable à celle-ci doit se trouver dans l'armoire qui renferme les fiches d'identité des 120.000 sujets arrêtés jusqu'à ce jour. Mais comment rechercher une fiche entre 120.000 autres ? Le nom donné par le sujet ne peut nous être d'aucune utilité puisque très probablement il est faux et que c'est précisément son véritable nom que nous nous proposons de trouver. Cette recherche va cependant être très facile et très rapide en raison de l'ordre particulier dans lequel sont classées les 120.000 fiches de l'armoire. En effet, celle-ci est divisée en trois travées horizontales formant trois longues cases égales entre elles; chacune correspondant au tiers de l'armoire. Celle du haut renferme toutes les fiches où la longueur de tête est petite, celle du milieu correspond aux longueurs de tête moyennes, lle d'en bas aux têtes très longues. Ce premier classement est fait sans s'occuper en

aucune manière des autres dimensions du corps. Les termes petit, moyen, grand, sont déterminés rigoureusement une fois pour toutes par des chiffres. Il en résulte que le nombre de millimètres qui exprime la longueur de la tête de notre sujet nous indique sans contestation possible lequel de ces trois qualificatifs, petit; moyen, grand, convient à sa longueur de tête, et alors nous voilà en mesure d'affirmer si la fiche cherchée doit être dans la case du haut, dans celle du milieu ou dans celle du bas. Supposons dans le cas pris pour exemple que notre sujet ait une tête de longueur moyenne, voici de ce fait les deux tiers des fiches de l'armoire éliminées, soit 80.000, et nous n'avons plus à faire la recherche qu'entre les 40.000 du milieu. Nous allons procéder pour la recherche dans ce casier de la même manière qu'au début pour la recherche dans l'armoire entière, mais en nous servant maintenant de la largeur de la tête. En effet, cette longue travée horizontale du milieu est divisée à son tour par des tablettes verticales en trois cases égales entre elles; la case de gauche renferme les fiches où la *largeur* de tête est petite, celle du milieu correspond aux moyennes largeurs de tête, celle de droite correspond aux têtes très larges. Ce deuxième classement, bien entendu, est toujours fait sans tenir aucun compte des autres dimensions du corps, et les termes petit, moyen, grand, sont toujours déterminés d'avance par des chiffres immuables. Alors celui de ces trois qualificatifs qui convient à la largeur de la tête de notre sujet nous indique dans laquelle des trois nouvelles cases plus petites doit se trouver sa fiche d'identité. Et voici encore de ce fait les deux tiers des fiches éliminées dans ce groupe de 40.000. Il ne nous reste plus

à faire la recherche que dans l'autre tiers, soit environ 13.000 fiches. On procédera dans cette case de 13.000 fiches de la même manière que précédemment, mais en se servant de la longueur du doigt médius; il en résulte une nouvelle élimination après laquelle il n'y a plus à faire la recherche qu'entre 4.500 fiches environ. Le pied par la même division en trois classes réduit ce groupe à 1.500, puis la coudée à 500, enfin d'élimination en élimination, en se servant de la taille, de la longueur de l'auriculaire, de l'envergure, de la hauteur du buste, on est conduit à un paquet de quelques fiches au nombre de six ou sept, où est *nécessairement* celle que nous cherchons, si, bien entendu, le sujet a déjà été mesuré antérieurement, c'est-à-dire déjà arrêté. La couleur de l'œil, la situation et la forme des cicatrices, des nœvus, des tatouages et enfin la photographie pour les mineurs de moins de vingt et un ans d'âge servent à faire le dernier triage. Ces signes sont une confirmation dernière de l'identité reconnue s'il pouvait subsister quelques doutes.

L'identité du sujet est donc toute entière dans l'*ensemble* de ses diverses longueurs osseuses, mais encore à une condition c'est qu'elles soient immuables d'un âge à l'autre. L'expérience a prouvé définitivement qu'on peut les considérer comme fixes à partir de vingt-un ou vingt-deux ans.

La taille sans doute s'affaisse un peu avec les années, aussi lui donne-t-on un des derniers rangs dans la recherche par élimination où son rôle est peu important puisque le nombre des fiches qui restent est déjà très réduit par les éliminations précédentes. Si les dimensions de la tête ont, au contraire, la première place, c'est parce qu'elles

réunissent un ensemble de qualités supérieures, savoir : 1° elles ne varient plus avec l'âge à partir de vingt ans; 2° leur mesure peut être prise facilement et avec une très grande exactitude en raison de l'absence presque complète de parties molles; 3° ces dimensions ne peuvent être faussées par aucune tricherie du sujet comme cela arrive pour la taille par exemple; 4° enfin ces deux mesures varient beaucoup d'un sujet à un autre, indépendamment des autres longueurs osseuses du corps humain et indépendamment aussi l'une et l'autre.

Ces qualités diverses servent à établir par leur réunion plus ou moins complète la valeur signalétique d'un segment du corps humain. Le choix de ces segments à mesurer, leur numéro d'ordre dans la succession des éliminations qu'ils servent à faire ont été fixés en raison de cette valeur signalétique. Ainsi l'envergure, le buste, ces mesures dont on ne se sert qu'en dernier pour faire les éliminations entre un très petit nombre de fiches n'ont qu'à un faible degré ces qualités supérieures qui distinguent les dimensions de la tête.

Nous n'avons décrit le classement anthropométrique que dans ses grandes lignes laissant dans l'ombre toutes les questions accessoires qu'a soulevées dès le début l'application pratique de l'idée.

Ces seuls éléments suffisent cependant à fixer dans l'esprit les deux caractères essentiels du système. C'est d'une part la certitude absolue d'une identité déterminée par les longueurs osseuses et d'autre part la possibilité de *classer* le signalement anthropométrique qui en résulte de façon à pouvoir toujours le retrouver au moyen des éléments qui ont servi à le constituer.

§ 2. — *Du paradoxe anthropométrique. — Des reconstitutions en anthropométrie médico-légale. — De quelle exactitude elles sont susceptibles. — De l'insuffisance d'une valeur moyenne sans un élément qui permette d'apprécier sa qualité.*

La reconstitution de la taille au moyen de segments humains ou de vêtements est une des questions que la justice offre le plus souvent à la sagacité des experts. Elle est, en effet, un des éléments les plus importants du signalement descriptif. Savoir si le sujet, objet de la recherche est, grand ou petit, peut dans certains cas devenir le point capital d'une enquête judiciaire. Au point de vue du signalement anthropométrique, son importance, nous l'avons déjà dit, est beaucoup moindre, parce que l'extrême difficulté qu'on a de la prendre avec exactitude l'a fait rejeter aux derniers rangs des éliminations successives. Nous nous attacherons cependant à sa recherche avec grand soin en raison de son importance dans le signalement descriptif. C'est par les vêtements seulement, bien entendu, que nous chercherons à la déterminer. Sa reconstitution par les os longs a été l'objet d'un travail consciencieux de M. Rollet qui a laissé bien loin derrière lui les anciens tableaux d'Orfila.

Mon frère Alph. Bertillon, dans un article dont j'ai déjà parlé (*Revue scientifique*, 27 avril 1889), nous a donné la méthode qui doit diriger tout travail de ce genre. Le problème, en général, se pose ainsi : *Etant donné un*

segment humain dans un cas de dépeçage criminel, indiquer la taille du sujet auquel il a appartenu. Le coefficient qui servira à reconstituer la taille au moyen de ce segment devra varier avec la longueur de celui-ci. S'il s'agit, par exemple, d'un membre inférieur très grand, il faudra pour avoir la taille vraie multiplier la longueur de ce membre inférieur par un coefficient plus faible que s'il était très court. Il faudra donc avoir un coefficient différent pour chaque longueur de membre inférieur.

On sera tenté d'expliquer ce fait en disant que les sujets grands le sont plutôt par leurs jambes que par leur tronc et de même que les sujets petits sont petits surtout par leurs jambes, le tronc variant beaucoup moins. Il n'empêche cependant que la loi ne soit vraie à quelque partie du corps qu'appartienne le segment : qu'il appartienne au membre supérieur ou au tronc, le coefficient de reconstitution de la taille doit encore diminuer à mesure que le segment retrouvé augmente, toutefois il doit diminuer moins que lorsqu'il s'agit du membre inférieur. Cette loi peut s'exprimer ainsi sous sa forme concrète :

100 sujets ayant tous une même taille égale à 1^{m}45 qui est une taille très petite auront une coudée moyenne de 0^{m}40 qui est une coudée petite mais moins exceptionnellement petite.

Réciproque :

100 sujets ayant tous une même coudée égale à 0^{m}40 auront une taille moyenne de 1^{m}52, taille qui se rapproche plus des dimensions moyennes des corps humains que la taille 1^{m}45 et qui s'en rapproche plus même que la coudée 0^{m}40.

Passons aux sujets grands : On dira pareillement :

100 sujets ayant tous une taille égale à $1^{m}81$, qui est une taille très grande auront une coudée moyenne de $0^{m}49$ qui est une coudée grande mais moins exceptionnellement grande.

Réciproque :

100 sujets ayant tous une coudée égale à $0^{m}49$ auront une taille moyenne de $1^{m}71$, taille qui se rapproche plus des dimensions moyennes du corps humain que la taille $1^{m}81$ et qui s'en rapproche plus même que la coudée $0^{m}49$.

Que l'on examine les deux propositions réciproques, on verra qu'elles posent exactement le problème d'une reconstitution de taille par un segment humain retrouvé (une coudée), et que dans les deux cas, c'est-à-dire chez les grands comme chez les petits, la taille reconstituée est moins exceptionnelle, soit en grandeur soit en petitesse, autrement dit plus près de la moyenne que la coudée qui sert à la reconstituer. Cela veut bien dire que le coefficient de reconstitution doit être plus grand pour les petites coudées, plus faible pour les grandes coudées.

Tel est le *paradoxe anthropométrique* dont on trouvera une démonstration expérimentale saisissante dans les diagrammes qui accompagnent l'article déjà cité.

Pour rendre les faits plus saillants nous avons pris des termes extrêmes ; mais la loi est constante à tous les degrés et est également vraie pour tous les segments du corps. Nous en verrons d'ailleurs, par la suite, plus d'une application.

Voici donc, relativement à la reconstitution de la taille, un premier point établi : c'est la nécessité de déterminer des coefficients différents pour chaque dimension du segment qui sert de point de départ. C'est une garantie indispensable d'exactitude. Mais encore est-ce une garantie absolue? Peut-on espérer, avec ces coefficients aussi rigoureusement exacts qu'on les suppose, arriver à une détermination précise de la taille? Certainement, non, On arrivera seulement à un résultat probable. On approchera plus ou moins près de la vérité, selon l'espèce du segment retrouvé et selon l'exactitude des coefficients établis au préalable. Mais, espérer, en cas de dépeçage criminel, fixer la taille du sujet par un chiffre absolu, avec des millimètres au bout, est une illusion dangereuse qu'il importe de dissiper. Cette question est essentielle, car sur elle repose toute l'application de l'anthropométrie à la médecine légale. On nous permettra d'y insister; c'est le fond même de notre sujet. Cette illusion a sa cause dans une mauvaise interprétation de *la moyenne*.

Prenons pour exemple un cas que nous allons retrouver dans le prochain chapitre.

Nous avons mesuré le pied et le soulier de quatre-vingt-treize individus et nous avons trouvé entre la longueur du soulier et la longueur du pied nu une différence moyenne de 19 millimètres. Etant donné un soulier, en retranchant de sa longueur 19 millimètres on aura donc la dimension du pied qu'il chausse. Mais cette valeur moyenne de 19 millimètres livrée ainsi toute seule ne nous donne aucune idée du degré d'exactitude que comportera ce calcul de reconstitution du pied. Pour apprécier cette exactitude il faudrait qu'on nous dise comment

varie cette différence moyenne dans les cas observés. En effet, il est évident que si sa valeur oscille dans ces quatre-vingt-treize cas entre 1 et 3 centimètres, le calcul de reconstitution du pied aura beaucoup plus de chances pour être exact que si ses variations s'étendent, par exemple, entre un demi-centimètre et six centimètres ; dans le premier cas la moyenne indiquée est d'une *qualité supérieure* à celle du second cas, et cependant, dans les deux cas, elle est la même. Cette indication de la moyenne, seule, n'est donc pas suffisante ; elle est fort précise sans doute (en admettant, bien entendu, que les éléments de calculs sur lesquels elle repose soient exacts), elle est fort précise, à la condition qu'on ne lui fasse dire que ce qu'elle veut dire : à savoir que la différence entre le pied et le soulier oscille autour de 19 millimètres. Mais quant à exprimer l'amplitude des oscillations, elle ne le peut pas ; c'est pour cela qu'elle est insuffisante si on n'y ajoute pas un élément qui nous donne la mesure de ses variations. C'est, en somme, une donnée incomplète et dont l'application peut exposer, dans la pratique, à bien des mécomptes.

La courbe du diagramme ci-joint exprime la fréquence relative de toutes les valeurs trouvées pour la différence du pied et du soulier dans les quatre-vingt-treize cas observés (1). La ligne horizontale ou ligne des abscisses donne la série croissante de ces valeurs de 2 millimètres en 2 millimètres. De chacune de ses divisions, qui correspond à chacune de ces valeurs, s'élève une ligne verticale

(1) On verra par la suite que sont exclus de ce groupe certains vagabonds chaussés de souliers qu'on leur a donnés et qui leur sont ou beaucoup trop petits ou beaucoup trop grands.

dont la hauteur est proportionnelle à la fréquence des cas ; à l'extrémité supérieure de cette verticale un chiffre indique cette fréquence ou probabilité ramenée à cent par le calcul.

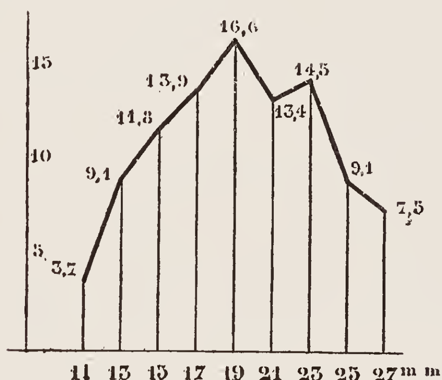


Diagramme I. — Fréquence relative ramenée à 100 par le calcul des différences observées entre la longueur du soulier et la longueur du pied d'après les mesures prises sur 93 sujets porteurs de chaussures de grosseur intermédiaire à peu près ajustées. — La moyenne est 19 millimètres.

On voit donc, par ce diagramme, que les valeurs de la différence entre le pied et le soulier oscillent entre 11 et 27 millimètres. C'est la moyenne 19 qui est la plus fréquente, elle correspond au sommet de la courbe ; les différences entre le pied et le soulier plus petites que la moyenne 19 sont moins fréquentes, comme le montre la chute de la courbe à gauche et à droite de son sommet. Enfin nous voyons la moitié droite de cette courbe se maintenir à une hauteur plus élevée que la moitié gauche, ce qui veut dire que les différences entre le pied et le soulier, supérieures à 19 millimètres, sont plus fréquentes que celles qui lui sont inférieures. Autrement dit, on

préfère plus souvent les souliers trop grands aux souliers trop petits (parmi les détenus du Dépôt).

Ainsi la moyenne 19 millimètres appliquée à un calcul de reconstitution du pied ne nous donne pas un résultat absolu, mais un résultat seulement *probable* et la probabilité d'un résultat rigoureusement exact est exprimée, selon ce diagramme, par un peu plus de 16 pour 100 cas.

Mais, il est bien plus important au point de vue des applications pratiques de chercher à déterminer l'erreur qu'on est exposé à faire en employant cette moyenne dans un calcul de reconstitution; connaissant le taux de l'erreur qu'elle comporte nous pourrons alors apprécier la qualité de cette moyenne. Une des manières les plus simples de déterminer l'étendue des erreurs possibles est d'indiquer les deux limites extrêmes des variations observées. Ainsi dans notre exemple, la moyenne 19 oscille entre 11 et 27 millimètres, c'est-à-dire qu'aucun des cas observés ne diffère de la moyenne de plus de 8 millimètres soit en plus soit en moins ($27 - 11 = 16$ et $\frac{16}{2} = 8$). On voit donc que l'erreur possible peut atteindre, mais ne dépassera pas 8 millimètres soit en plus soit en moins de la moyenne 19. Mais il sera indispensable d'indiquer pour quel nombre de cas observés ce demi-écart a été trouvé, parce que si on augmentait le nombre des observations on trouverait quelques valeurs exceptionnelles plus petites que 11 et d'autres plus grandes que 27 qui changeraient le demi-écart. Et c'est justement pour cette raison que cette manière de l'évaluer est mauvaise. En effet, en étendant indéfiniment le nombre des observations on pourra toujours trouver des cas de plus en plus extraordinaires,

soit par leur petitesse soit par leur grandeur qui élargiront toujours les limites de cet écart, en faisant entrer en compte des cas tout à fait exceptionnels, des monstruosités si l'on peut parler ainsi, sans donner plus de précision au résultat, bien au contraire; d'ailleurs la forme générale de la courbe pas plus que la moyenne ne seront modifiées par leur présence, la courbe descendra seulement un peu plus à gauche du côté des valeurs très petites et un peu plus à droite du côté des valeurs très grandes. Cet écart est donc essentiellement subordonné au nombre des cas observés, et l'expression *d'écart total* qu'on lui donne est impropre; c'est un *écart pseudo-total.*

Aussi préfère-t-on calculer l'écart de la moyenne en éliminant au préalable ces cas exceptionnels, qui figurent aux deux extrémités de la courbe. Mais combien faut-il en éliminer? Dans notre exemple si on écarte un dixième de l'ensemble des cas soit un vingtième à chaque extrémité de la courbe, c'est-à-dire les cinq plus petites valeurs observées pour la différence entre le pied et le soulier, et les cinq plus grandes (cinq représente ici, approximativement le vingtième de 93), l'écart des 83 cas qui restent est égal à 14 millimètres. Le demi écart de la moyenne 19 millimètres devient donc 7 millimètres, c'est le demi écart du 9/10 des cas.

Ce résultat dans la pratique s'interprètera de la manière suivante :

En retranchant de la longueur d'un soulier 19 millimètres on aura la longueur probable du pied nu qu'il chausse, avec une erreur soit en plus soit en

moins qui 9 fois sur 10 sera plus petite que 7 millimètres. Ainsi une fois seulement sur dix l'erreur commise dépassera 7 millimètres.

Mais on peut encore resserrer davantage les limites du groupe central, le réduire à la moitié des cas considérés, en éliminant un quart des cas à chaque extrémité de la courbe, c'est-à-dire un quart des plus petites valeurs observées et un quart des plus grandes. Le groupe qui reste, comprend la moitié de l'ensemble des cas, des cas les plus voisins de la moyenne et par conséquent les plus fréquents. L'écart des deux cas extrêmes dans ce groupe central réduit est égal à six millimètres. On dira donc que le demi-écart de la moyenne dans la moitié des cas est égal à 3 millimètres. Résultat qui dans la pratique s'interprétera ainsi :

En retranchant de la longueur d'un soulier 19 millimètres on aura la longueur probable du pied nu qu'il chausse, avec une erreur, soit en plus soit en moins qui 50 fois sur 100 sera plus petite que 3 millimètres.

Ce dernier écart est appelé par les mathématiciens *écart probable*. L'expérience et la théorie mathématiques montrent que l'écart du 9/10 des cas est égal à deux fois et demi (exactement 2.44) l'écart probable.

Ces deux écarts satisfont à toutes les exigences; en effet, si l'on étendait davantage le groupe du 9/10 des cas soit aux 99/100 des cas on s'exposerait à retrouver les défauts que nous avons reprochés à l'écart total, c'est-à-dire à faire intervenir des cas exceptionnels qui en

augmentant l'écart nous conduiraient à un résultat trop peu précis. On ne peut songer non plus à restreindre les limites de l'écart de la moitié des cas; elles sont déjà, au point de vue où nous nous plaçons, c'est-à-dire pour les applications pratiques, un peu étroites. L'écart du 9/10 des cas, au contraire, atteint, sans les dépasser les limites de la précision désirable. Toutes les moyennes que nous calculerons dans le cours de ce travail seront accompagnées de la valeur de ces trois écarts (écart total, écart du 9/10 des cas, écart de la moitié des cas.) L'écart de la moitié des cas qui a un caractère surtout théorique sera mis au second plan. L'écart total ne sera donné que pour l'exactitude scientifique car le nombre de nos observations ne sera pas suffisant pour en donner une idée véritable. Cependant on pourra l'établir avec assez de précision, mais théoriquement pour un nombre de cas plus considérable, soit 2,000, en doublant l'écart du 9/10 des cas ou si l'on veut en quintuplant l'écart de la moitié des cas.

L'écart du 9/10 des cas sera donc pour nous le plus utile des trois et par les applications pratiques dont il est susceptible et par ses relations étroites avec les deux autres. Il permettra de juger en toute connaissance de cause le degré de précision que comporteront les calculs de reconstitution établis avec nos coefficients. Cette manière de faire accusera souvent la pauvreté du résultat obtenu. Un travail ainsi conduit pourra n'avoir d'autre mérite que de montrer la stérilité de telle ou telle recherche, mais même dans ce cas ce serait encore, il nous semble, un travail utile; en médecine légale un résultat négatif est déjà un résultat.

Il ne faut pas, d'ailleurs, dans les reconstitutions anthropométriques, nous l'avons déjà dit, espérer des chiffres absolus, alors même qu'on opère sur de très grands segments de membre. Même dans ces cas les plus favorables, on ne peut pas et on ne doit pas déterminer la dimension cherchée par un chiffre unique. Comment pourrait-on fixer la taille, en cas de dépeçage criminel, en millimètres, alors que, même si l'on avait le sujet vivant en face de soi contre la toise, on ne pourrait la mesurer qu'à un demi-centimètre près, tout en étant un mensurateur exercé. La véritable précision consiste donc à déterminer exactement les limites entre lesquelles peut varier la dimension cherchée ; parce que *la moyenne* n'est que la valeur la plus *probable* de cette dimension parmi un certain nombre de valeurs *possibles* ; fixer le champ des variations de ces valeurs possibles autour de la valeur probable, ce sera mesurer la part inévitable de l'inconnu et avouer le degré de confiance que l'on peut avoir dans le résultat annoncé.

Si l'anthropométrie judiciaire, sera-t-on peut-être tenté de dire, ne peut offrir à la justice que des documents aussi abstraits et aussi vagues il est à douter qu'elle puisse lui rendre de grands services. — L'expert, répondrons-nous, ne s'adresse qu'à un public d'élite, à des magistrats, à des administrateurs ; il doit lui suffire de se faire comprendre d'eux nettement et sans dissimuler aucune de ses hésitations. Des réponses ainsi formulées, donnant la mesure précise de ses incertitudes, inattaquables au point de vue scientifique le mettront à l'abri de toute surprise.

Mais, pour le cas où nous nous plaçons dans ce travail,

c'est-à-dire pour la reconstitution du signalement anthropométrique avec une approximation suffisante pour permettre une recherche par élimination dans le répertoire anthropométrique, ces résultats, en apparence vagues, déterminant la dimension cherchée par les deux limites extrêmes de ses valeurs probables, ont des inconvénients moindres encore.

Qu'on se rappelle, en effet, le mécanisme de la recherche dans le répertoire anthropométrique et l'on verra qu'il importe seulement de savoir si chacune des longueurs osseuses qui constituent le signalement est grande, moyenne ou petite. Il suffit donc que les limites qu'on déterminera pour les variations de chaque longueur osseuse soient assez rapprochées pour indiqueur à laquelle des catégories grande, moyenne ou petite elle appartient. Un chiffre absolu n'est donc pas indispensable. Il pourra sans doute arriver, ces catégories étant déterminées par des chiffres rigoureusement précis, que chacune des deux limites fixées aux variations de la dimension cherchée appartienne à des catégories différentes et voisines. On pourra donc hésiter entre ces deux catégories; mais, en tout cas, la troisième sera bien définitivement éliminée. Autrement dit, le segment osseux cherché peut, en raison de l'étendue qu'on donne à ses valeurs possibles, empiéter de chaque côté du chiffre frontière qui sépare soit les grands des moyens, soit les petits des moyens : mais, quoi qu'il en soit, le troisième groupe sera exclu : les petits dans le premier cas, les grands dans le second. Il suffira, pour sortir d'embarras de faire la recherche successivement dans chacune des deux catégories voisines entre lesquelles il y a hésitation, absolument comme on la ferait dans une seule.

La recherche, à partir de ce moment, se fait donc tour à tour dans deux voies différentes. Mais le même fait peut se reproduire pour un ou plusieurs des segments osseux suivants, on procèdera toujours de même, en dédoublant toujours la recherche à chaque bifurcation. Le travail sera plus compliqué par suite du nombre rapidement croissant des combinaisons possibles, mais le but n'en pourra pas moins être atteint.

C'est ainsi que des résultats qui paraissaient assez vagues et stériles comme application pratique deviennent susceptibles, par l'intermédiaire du signalement anthropométrique, de rendre de grands services à la justice.

PREMIÈRE PARTIE

Le problème tel que nous l'avons exposé dans l'introduction se présente sous deux aspects; nous l'examinerons successivement, sous chacune de ces deux formes dans deux parties distinctes de ce travail. Dans un cas, on possède le signalement anthropométrique d'un sujet et l'on veut déterminer les dimensions des diverses pièces de son habillement; ce sera l'objet de la deuxième partie, la question sera très simple et pourra être résolue complètement en nous aidant des données acquises dans la première partie, où sera traité l'autre cas qui se présente sous cette forme :

Premier problème. — *Etant donné les pièces d'habillement d'un sujet, déterminer les dimensions des principales longueurs osseuses du signalement anthropométrique.* Nous prendrons successivement les pièces d'habillement dans l'ordre suivant : le soulier, le chapeau, le pantalon, l'habit et le gant.

CHAPITRE PREMIER

Etant donné un soulier, quelle est la longueur du pied correspondant ?

La longueur du pied sera évidemment égale à la longueur du soulier, moins une certaine quantité constante qu'il nous reste à déterminer aussi exactement que possible.

A la vérité, cette quantité à retrancher de la longueur du soulier ne doit pas être constante, elle doit varier avec l'espèce du soulier et avec la qualité de son ajustement au pied. Il est certain qu'une bottine fine de ville allonge moins le pied qu'un gros soulier de campagne. Donc une première classification selon le genre du soulier s'impose.

Nous admettrons trois genres : souliers gros, souliers fins, souliers intermédiaires ou ordinaires. Nous ne nous attarderons pas à la description des caractères qui distingueront les souliers de chacune de ces catégories, n'en citons qu'un seul, bien fixe et bien tranché; c'est la semelle qui nous l'offre. Nous classerons dans la catégorie des chaussures grosses de campagne, ces souliers à semelles très épaisses, couvertes de forts clous à têtes carrées, se touchant les uns les autres ; ce sont toujours des bottes ou des souliers à lacets. La catégorie des

chaussures fines de ville ne comprendra que des bottines à semelles minces formées par une épaisseur de cuir (sans compter naturellement la *première semelle* celle qui sert de support), elles sont dites à *simple semelle*. Ces chaussures sont ordinairement cousues, et le cuir de leur empeigne est fin et souple. Elles sont le plus souvent à caoutchoucs, à boutons, ou dans la forme Molière (soulier découvert). La catégorie intermédiaire comprend des chaussures de toutes formes, mais dont la semelle est double, elle comprend la chaussure de confection vissée ou rivée si usitée dans les villes. Une chaussure cousue mais à double semelle rentrerait naturellement dans cette derniére catégorie. Il doit être admis en principe que dans les cas embarrassants, c'est toujours du côté du groupe intermédiaire qu'il faut pencher.

La catégorie du soulier étant déterminée, on pourra encore par des signes très précis et très sûrs que nous allons indiquer, reconnaître si le soulier, objet de l'expertise, est bien ajusté au pied de son propriétaire. On voit tout de suite le parti qu'on peut tirer de ce diagnostic. Si le soulier est reconnu trop long, il faudra évidemment pour avoir la longueur du pied nu en retrancher une quantité plus grande que si le soulier est reconnu bien ajusté, et à plus forte raison trop court. Nous allons donc dire quels sont ces signes qui permettent d'établir un nouveau classement, selon la qualité de l'ajustement.

Un premier élément de succès est que le soulier ait été porté un certain temps. Une semaine, quelques jours, moins encore même, si de longues marches ont été faites, peuvent suffire à imprimer au soulier les déformations caractéristiques suivantes :

Si le soulier est trop grand, surtout dans la longueur ce qui nous intéresse davantage, l'empeigne, c'est-à-dire la pièce de cuir qui recouvre la face dorsale du pied, présente des plis transversaux plus longs mais surtout *plus larges*, *plus profonds* et plus nombreux qu'à l'ordinaire. L'empeigne laisse voir par ses reliefs et ses dépressions la place occupée par les divers éléments du pied. Une large éminence en dedans dessine la place du gros orteil; le contour des petits orteils se devine aisément, car toute la partie en excès du soulier, qui n'est pas remplie par le pied, présente un affaissement qui limite clairement les dimensions vraies du pied ; la tige, s'il s'agit d'un brodequin à lacets ou d'une bottine, présente des plis très exagérés. Enfin ce soulier trop long, affecte la forme dite *en bateau*, c'est-à-dire que la semelle s'incurve de manière à relever en l'air son extrémité antérieure. Ces deux signes : plis de l'empeigne très large et la forme en bateau sont des caractères asolument typiques d'une chaussure trop grande. Un troisième signe, de moindre importance, car il n'a de valeur que s'il est accompagné des deux précédents, c'est l'usure inégale du talon, ou *talon tourné*.

Le mécanisme de ces déformations s'explique aisément. L'empeigne et la tige trop larges pour le pied ne pouvant s'y adapter, les plis que la flexion du pied exerce pendant la marche sur le cuir de toute chaussure, même très ajustée, au lieu de s'effacer ou du moins de s'atténuer dans l'extension, comme lorsqu'ils sont tendus par le dos résistant du pied se creusent de plus en plus. Il nous a été donné plusieurs fois de voir ces plis assez accentués pour former sur le tarse un véritable ourlet ou replis semblable à celui

qu'on fait à une manche trop longue. La déformation de la semelle procède du même mécanisme. La partie du soulier qui dépasse le pied se courbe à chaque flexion et comme rien ne tend à la redresser, puisqu'elle est vide, sa courbure augmente de plus en plus. Cette incurvation est plus prononcée dans les souliers à semelles très épaisses, à cause du peu d'élasticité des cuirs épais et doublés. Il est à remarquer que cette incurvation de la semelle raccourcit le soulier et que plus elle s'accuse par l'usage, plus elle tend à le ramener à une dimension voisine de celle qu'il devrait avoir.

Cette semelle ainsi déformée a sur le pied une action pathologique que nous ne pouvons nous dispenser de signaler. A l'état normal, le poids du corps s'exerce surtout sur les trois piliers du pied, le talon et les extrémités antérieures des premiers et cinquèmes métatarsiens, mais cependant on ne peut nier qu'une partie du poids du corps ne soit supportée aussi par les orteils; pendant la marche, au moment de la flexion du pied, leur rôle comme point d'appui devient prépondérant. Dans des chaussures à semelles recourbées, où toute la partie antérieure du pied est relevée au-dessous du sol, les orteils n'ont plus rien à faire au repos; mais même pendant la marche leur rôle est bien effacé et tout le surcroît de charge tombe sur la partie du pied qui est immédiatement en arrière, c'est-à-dire sur les deux piliers antérieurs et dans la région intermédiaire; d'ailleurs, le talon a aussi sa part dans ce surcroît de besogne. Il en résulte au niveau de ces deux régions, le talon et la plante du pied dans sa partie la plus large, autrement dit aux deux piliers antérieurs, une douleur qui ne tarde pas à rendre la marche extrêmement

difficile et même impossible. C'est peut-être à l'usage de ces chaussures trop longues que sont dûs certains maux perforants dont l'origine mécanique paraît bien certaine. Il y a là un point d'étiologie qui mérite, croyons-nous, d'être examiné.

Le mécanisme de l'usure inégale des talons ou le talon tourné s'explique aisément. Le pied n'étant point fixé exactement sur le plan du talon par les murailles résistantes des contreforts est rejeté tour à tour à chaque pas de l'une à l'autre ; autrement dit il y a ballottement. A la longue, l'un de ces contre-forts cède sous la pression (l'interne le plus souvent) et alors le mal va s'aggravant de plus en plus, tout une moitié du talon peu à peu disparaît et bientôt le sujet marche sur le contre-fort lui-même.

Parlons maintenant de la chaussure trop petite. A quels signes la reconnaîtrons-nous ?

Il n'y en a guère qu'un seul, mais il est d'une valeur capitale. On l'observe souvent dans les chaussures d'enfant. Il arrive aux meilleurs cordonniers et des plus consciencieux de subir à cet égard de la part des parents des reproches peu mérités. Ceux-ci se plaignent que les souliers de leurs enfants sont tout usés à la pointe et au talon, alors que tout le reste de la semelle est en bon état. Ces chaussures présentent, en effet, une usure de l'extrémité antérieure tout à fait remarquable ; la semelle à la pointe du pied a presque complètement disparu, et la zône qui sépare la partie atteinte de la partie saine est très étroite comme si le morceau avait été enlevé d'un coup de serpe. Cette usure est donc extrêmement limitée, mais elle est quelquefois si profonde et a une tendance si

marquée à se faire en avant, que la pointe extrême de l'empeigne peut aussi être atteinte. Le reste de la semelle se distingue par son intégrité. Mais à l'extrémité opposée du pied, on trouve une usure du talon dans sa partie postérieure également très accusée et offrant les mêmes caractères.

On observe, avons-nous dit, cette usure si nettement localisée, souvent dans les chaussures d'enfant. Son mécanisme va expliquer cette prédominance. Au moment où on achète les souliers, on les choisit ajustés à la grandeur du pied, mais que l'enfant soit à une période de croissance rapide le voici, en peu de temps, chaussé trop court, alors quand le pied est devenu trop grand pour le soulier, limité en avant et en arrière dans son expansion il se courbe en forme de voûte à concavité inférieure. Alors le poids du corps, dans la station verticale, au repos, ne pouvant plus s'exercer sur les deux piliers antérieurs parce que cette pression est devenue douloureuse, c'est le talon qui supporte tout. Dans la marche, c'est encore lui qui supportera la plus grosse charge, mais au moment de la flexion du pied, il faut absolument qu'un point de sa moitié antérieure serve un instant de point d'appui, ce sera la partie la moins douloureuse, c'est-à-dire l'extrémité des orteils puisque eux seuls avec le talon reposent immédiatement sur le sol. A mesure que l'inégalité entre le pied et la chaussure augmente, la douleur apparaît bientôt même au niveau de l'extrémité antérieure des orteils, alors la marche devient impossible, l'enfant se plaint, mais il est déjà bien tard, et les orteils restent souvent déformés pour toute la vie. N'y a-t-il pas encore dans ce mécanisme l'étiologie tout entière de

l'orteil en marteau ? On observe d'ailleurs les mêmes phénomènes chez l'adulte qui se chausse trop court par coquetterie ou par inattention. Il ne faudrait pas croire, en effet, sous le prétexte que le pied ne grandit plus, que les effets de la chaussure trop courte en seront atténués. Il suffit d'une pointure de moins, un peu plus de 6 millimètres, pour rendre des chaussures extrêmement douloureuses. Cela arrive souvent aux personnes qui se font prendre mesure par leur bottier en levant le pied en l'air au lieu de le poser à terre. Tous les cordonniers savent que cette façon de mesurer le pied diminue la longueur du soulier d'une pointure. Ils savent aussi que beaucoup de femmes au moment où elles présentent leur pied au compas font contracter légèrement leurs fléchisseurs des orteils, ce qui le diminue encore d'une pointure; au total deux pointures de moins, et comme résultat : des chaussures absolument impossibles à porter, des reproches au cordonnier, etc. ; mais celui-ci, lorsqu'il sait son métier, a eu soin de corriger, pas assez cependant au gré de l'hygiéniste.

La chaussure trop étroite dans sa largeur, pour peu qu'elle soit trop courte aussi dans la longueur, présente souvent une déchirure ou un craquement de l'empeigne sur ses côtés. Cette rupture peut se faire parallèlement à la couture qui la réunit à la semelle ou plus souvent sur cette couture même et quelquefois perpendiculairement à elle. La dimension transversale du soulier nous intéresse peu, mais il fallait indiquer ce dernier signe parce qu'il devra toujours faire songer aussi à une certaine brièveté dans la longueur.

Il nous reste à parler de la chaussure ajustée. Cela est

aisé si on se rappelle les caractères précédents. Elle ne présentera ni plis exagérés, ni fortes saillies à l'empeigne. La semelle sera sensiblement plate et également usée dans toute sa surface. L'usure isolée de la partie postérieure ou latérale du talon, n'a pas de signification bien nette, celle du milieu de la semelle dans sa partie la plus large lorsqu'elle s'observe seule dans un soulier à empeigne uni et à semelle plate est plutôt en faveur d'un très bon ajustement.

On sera peut-être tenté de croire que les différents caractères que nous avons donnés de la chaussure trop petite ou trop grande ne s'appliquent qu'à des cas extrêmes où le défaut d'ajustement est très exagéré. Mais on se persuadera du contraire quand on saura que la marche est *absolument impossible* avec un soulier plus petit que le pied de deux pointures seulement, c'est-à-dire de 13 millimètres. Si l'écart n'est que d'une pointure au-dessous (un peu plus de 6 millimètres), la marche est très douloureuse et elle n'est possible que si le défaut de longueur est compensé par l'excès d'une pointure dans la largeur.

Pour l'excès dans la longueur, l'écart est naturellement plus grand; la marche est encore possible avec un soulier trop grand de deux pointures et même trois ; mais au-delà elle devient *encore impossible*. Nous parlons, bien entendu, d'une marche soutenue un certain temps.

On voit, par ces chiffres, quel élément de précision apportera dans la solution de notre problème, le diagnostic d'un soulier bien ou mal ajusté.

Cette étude touche en plus d'un point autant à l'hygiène qu'à la médecine légale. A ce double titre elle méritait les développements précédents.

On a vu, en effet, que le soulier peut devenir, pour un observateur attentif, une sorte de moulage du pied en activité, et qu'il y a dans son étude un moyen d'investigation bien peu connu, pour toute la physiologie mécanique du pied et l'étiologie si discutée encore, de certaines affections chirurgicales de cet organe. Enfin, l'hygiène n'aurait-elle pas aussi beaucoup à apprendre dans une pareille étude, car il nous semble que cette science a un peu négligé cet *applicatum* (1). Nous avons, en effet, pour lui un idéal assez douloureux et au moins aussi étrange que celui poursuivi par ces anciens Mexicains, dont les crânes déformés nous paraissent si bizarres.

Ne quittons pas ce point d'hygiène sans indiquer la véritable manière de prendre mesure pour avoir chaussure à son pied.

Placer le pied sur une feuille de papier blanc en se tenant *debout,* l'autre pied étant soulevé de terre pour faire porter tout le poids du corps sur le pied mesuré, et suivre avec un crayon, sur le papier, le contour du pied.

Revenons maintenant à notre sujet. Rappelons les notions acquises jusqu'à présent.

Tout d'abord, premier classement, selon l'espèce de la chaussure, qui peut être grosse ou fine ou intermédiaire ; puis, deuxième classement, selon qu'elle porte les signes d'une chaussure trop grande, trop petite ou ajustée.

C'est en tenant compte de ces catégories qu'ont été faits es calculs dont nous allons donner les résultats.

Auparavant, il nous faut décrire le procédé que nous

(1) Consulter sur cette question l'intéressant travail de M. le docteur Manouvrier, professeur à l'Ecole d'Anthropologie.

avons employé pour mesurer le soulier ; c'est celui employé par tous les cordonniers. Tout autre procédé donnerait naturellement des chiffres différents. Nous nous sommes servis du compas à glissière en usage aujourd'hui dans toutes les prisons pour prendre le signalement anthropométrique. Il rappelle, par sa forme et sa disposition, le compas des cordonniers, mais il est beaucoup plus précis. Toutes nos mesures ont été prises sur le soulier gauche, par la raison que c'est le pied gauche qui est mesuré pour le signalement anthropométrique. Si le choix est possible, c'est donc sur celui-ci qu'il faudra faire la recherche. Mais, si on n'avait que le soulier droit, il n'y aurait pas lieu de s'en inquiéter beaucoup, surtout pour une chaussure de confection, parce que les deux souliers sont ordinairement de même taille.

Le soulier étant placé sur une table, on applique la branche fixe du compas à glissière du côté du talon de la chaussure sur le contre-fort, de telle sorte que le bord inférieur de cette branche fixe se trouve au niveau de la rainure qui sépare sur le soulier le talon proprement dit du contrefort. Puis le grand axe de l'instrument étant placé parallèlement au grand axe du soulier et du côté de son bord interne, on fait glisser la branche mobile du compas jusqu'à ce qu'elle s'applique exactement sur l'extrémité antérieure de la chaussure et de manière que le bord inférieur de cette branche mobile entre dans l'interstice qui sépare la semelle du bout de l'empeigne.

Le compas à glissière ne doit donc pas reposer sur le sol ; il en est séparé en arrière par toute la hauteur du talon, en avant par la hauteur variable de la pointe du soulier au-dessus de terre.

On voit que c'est, sur le soulier, la dimension qui se rapproche le plus de la dimension semblable du pied.

Cette mesure, prise ainsi sur quatre-vingt-treize souliers de grosseur intermédiaire ne présentant aucun des caractères distinctifs d'une chaussure trop grande ou trop petite, comparée avec la longueur du pied correspondant à chaque soulier, donne une différence moyenne de 19 millimètres. Cette moyenne, des 93 cas présente les écarts suivants :

Demi-écart des 9/10e des cas $= \pm$ 7 millimètres.
Demi-écart du total des cas $= \pm$ 8 millimètres (1).

En retranchant d'un soulier de grosseur moyenne 19 millimètres on aura donc la taille du pied dans la moitié des cas à 3 millimètres près, et dans les neuf dixièmes des cas à 7 millimètres près.

Le diagramme donné précédemment, indique la fréquence relative de chaque différence observée ramenée à 100 par le calcul.

Nous avons observé 8 souliers de grosseur intermédiaire présentant manifestement tous les caractères de la chaussure trop courte décrits plus haut. La moyenne des différences entre le soulier et le pied était de 8 millimètres avec les écarts suivants :

Demi-écart de la moitié des cas $= \pm$ 1 millimètre.
Demi-écart du total des cas $= \pm$ 2 millimètres.

On ne peut songer à prendre le demi-écart du 9/10e des cas sur un aussi petit nombre d'observations.

(1) Demi-écart de la moitié des cas $= \pm$ 3 millimètres.

Pour 21 souliers toujours de grosseur intermédiaire, présentant tous les caractères des chaussures trop grandes, nous avons trouvé une différence moyenne de 31 millim. avec les écarts suivants :

Demi-écart du 9/10 des cas = ± 5 millim.
Demi-écart du total des cas = ± 6 millim.

En comparant l'excès du soulier sur le pied dans la chaussure ajustée (19 millim.) avec celui de la chaussure trop grande (31 millim.) et celui de la chaussure trop petite (8 millim.), on voit qu'il y a entre eux des différences de 11 et 12 millim. Autrement dit, les chaussures trop courtes sont trop courtes de 11 millim. et les chaussures trop longues sont trop longues de 12 millim. Ce sont là des chiffres certainement un peu élevés, qui sont dûs à ce fait que nous n'avons admis comme chaussures trop longues ou trop courtes que celles présentant manifestement les signes décrits plus haut, sans qu'il puisse y avoir la moindre hésitation à leur sujet. Cela facilitera la tâche de l'expert et lui évitera tout embarras; s'il hésite, c'est vers le groupe des souliers dits ajustés qu'il devra pencher. En effet, les 93 cas de ces souliers que nous réunissons, comprennent certainement des chaussures un peu longues ou un peu courtes, comme le montre les écarts de la moyenne. Si donc, le soulier, objet de l'expertise, n'offre que des caractères douteux au point de vue de son ajustement, on lui appliquera quand même le coefficient, 19 millim., des chaussures ajustées, en faisant une réserve au sujet du résultat, et en consultant, au moment où l'on veut l'utiliser, c'est-à-dire au moment de

la recherche dans le répertoire anthropométrique, les demi-écarts de la moyenne employée.

Les cordonniers civils et ceux de l'armée adoptent comme différence moyenne le chiffre rond de 2 centimètres, qui peut être adopté comme une moyenne générale, en faisant abstraction de toute distinction dans la grosseur ou la finesse.

Il nous faut maintenant parler des souliers fins. Nous n'avons pu en réunir que 22 observations. Aucun de ces souliers n'offrait un vice d'ajustement appréciable, ce qui n'a rien de surprenant, puisqu'il s'agit de souliers plus ou moins élégants, presque tous faits sur mesure.

La moyenne des différences avec le pied a été de 16 millim. avec les écarts suivants :

Demi-écart des 9/10 des cas = $\pm$ 8 millim.

Demi-écart du total des cas = $\pm$ 10 millim. (1).

Pour la troisième catégorie, les souliers gros de campagne, nous n'avons pu en observer que 3 cas ; dont la différence moyenne était de 30 millimètres. Il faut, naturellement, n'accepter ce dernier chiffre qu'avec réserve.

Pour éviter encore toute confusion relativement à la distinction du soulier selon qu'il est gros ou fin, nous avons admis dans le groupe intermédiaire tout ce qui n'avait pas de caractères bien tranchés comme soulier fin ou comme soulier gros.

Nous n'avons fait entrer dans ces calculs que des souliers à bouts ronds.

Le soulier à bout pointu, entraîne, au dire des cordon-

(1) Demi-écart de la moitié des cas = $\pm$ 3 millim.

niers, une pointure de plus, soit un peu plus de 6 millim. Nous avons obtenu le même résultat sur 30 observations de souliers de grosseur ordinaire à bouts pointus que nous avons pu recueillir. Mais pour le soulier à bout pointu, d'espèce fine, 15 observations nous feraient croire que ce chiffre doit être abaissé à 3 millimètres. Cela tient, sans doute, à ce que le sujet, par coquetterie, loge ses premier et deuxième orteils dans une partie de la pointe qui caractérise ce soulier, il n'y a plus alors qu'une très faible partie de son extrémité qui fasse un excédent de longueur.

Nous réunissons les résultats précédents dans le tableau suivant :

TABLEAU I. — *Etant donné un soulier, déterminer la longueur du pied*

Espèce de la chaussure	Qualité de l'ajustement	Valeur à retrancher de la longueur du soulier pour obtenir la longueur du pied	Nombre de cas observés	DEMI-ÉCARTS de la moitié	des 9/10	du total des cas
		Millim.		Millim.	Millim.	Millim.
Fine	Ajustée	— 16	22	3	8	10
De grosseur intermédiaire	Trop courte	— 8	8	1		2
	A peu près ajustée	— 19	93	3	7	8
	Trop longue	— 31	21	2	5	6
Grosse de campagne	A peu près ajustée	— 30	3			

Si le bout du soulier est pointu, ajouter à la différence indiquée 6 millimètres 3/4 (ou 1 pointure pour une chaussure de grosseur intermédiaire à peu près ajustée et 6 millim. seulement pour une chaussure fine ajustée.

Ce tableau nous donne le moyen de reconstituer la longueur du pied par le soulier à 3 millim. près dans la moitié des cas et à 7 millim. près dans les 9/10 des cas. Or, sur 2.500 sujets âgés de 26 à 44 ans, mesurés au service d'Identification anthropométrique, on voit la longueur du pied varier de 96 millim. sur le total des cas et de 40 millim. sur les 9/10 des cas.

L'approximation de 7 millim. dans les 9/10 des cas rapprochée de cette grande variation dans la longueur du pied montre bien que le soulier sera un élément de reconstitution du pied suffisamment précis pour permettre une recherche dans le répertoire anthropométrique.

CHAPITRE II

Etant donné un chapeau, quelle est la longueur et la largeur de la tête coiffée par ce chapeau ?

La longueur et la largeur de la tête sont les deux mesures les plus importantes du signalement anthropométrique ; c'est par elles qu'on fait les deux premières

grandes éliminations. Nous avons déjà dit qu'elles doivent ce rang à leur haute valeur signalétique. Il était donc d'un grand intérêt pour nous de chercher dans la coiffure une reconstitution aussi fidèle que possible de ces deux dimensions. Une raison d'un tout autre ordre c'est que le chapeau est de toutes les pièces d'habillement, en raison de sa mobilité, la plus exposée à être oubliée, perdue ou changée. Or, à lui seul le chapeau peut nous donner les deux premières dimensions initiales de la recherche dans le répertoire anthropométrique, c'est-à-dire que la recherche à faire entre 120.000 fiches peut être réduite par ces deux seules mesures à 120.000/9, soit 13.330. On voit par cela seul combien est importante, au point de vue où nous nous plaçons ici, cette étude de la coiffure.

Nous parlerons tout d'abord des chapeaux durs, quelle que soit leur forme ou la matière première qui les compose. A première vue, il semble qu'un chapeau de feutre dur soit un moule bien exact de la tête. Cette illusion est surtout un souvenir de la sensation qu'on éprouve quand on change de chapeau avec son voisin, mais elle s'évanouit en face des chiffres suivants :

Pour 2.500 sujets de vingt-six à quarante-quatre ans mesurés au service d'identification, l'écart total de la longueur de la tête est de 40 millimètres environ, celui de la largeur de 38 millimètres. Si l'on considère l'indépendance de ces deux dimensions l'une vis-à-vis de l'autre comme absolue, ce qui est à peu près vrai, on voit qu'on peut distinguer 1.520 types de têtes ($38 \times 40 = 1,520$). Or, sait-on de combien de tailles de chapeaux sont pourvues les meilleures maisons de Paris ?

Même pas cent, quatre-vingts en moyenne. Aussi un chapeau a la charge de coiffer au moins quinze têtes différentes. Malgré cela, un chapelier est rarement mis dans l'impossibilité de coiffer telle tête de forme aussi anormale qu'on voudra. Supposons son client, très dolicocéphale, le chapelier ne trouvant pas dans la série des chapeaux longs et étroits qu'il possède un modèle encore assez long, il lui en offre un moins long mais aussi large ; il le coiffera très haut, et s'il est jugé d'un effet médiocre, il en donne un de la même longueur que sa tête mais plus large, il le coiffera très bas ; selon l'habitude du client, l'un des deux sera choisi. Cette recherche sera encore beaucoup plus facile si le chapeau est porté tant soit peu en avant, en arrière ou par côté, selon le goût particulier du sujet, ces différentes manières, en effet, donnent du jeu pour ajuster la coiffure. On observe d'ailleurs sur le degré d'enfoncement du chapeau et sur son inclinaison des différences très grandes. Ainsi la distance de la commissure de l'oreille au bord latéral du chapeau varie de un à cinq centimètres (1). La distance de la racine du nez au chapeau oscille entre les mêmes limites. Cette diversité dans la façon de chacun de porter son chapeau contribue encore à troubler la relation qu'il peut y avoir entre la coiffure et la tête Cette relation est donc beaucoup plus vague qu'on ne serait tenté de le croire. Ce serait évidemment exagérer les choses que de dire : n'importe quel chapeau peut coiffer n'importe quelle tête,

(1) Sur cent coiffures quelconques (chapeaux durs ou mous, casquettes), on en trouve quarante portées avec une inclinaison à droite, vingt-cinq à gauche et trente-cinq sans inclinaison ni d'un côté ni de l'autre.

comme tout entonnoir peut coiffer un pain de sucre, et cependant cette comparaison donnera une juste idée de la vérité, si l'on considère plus particulièrement ses deux premiers termes : le chapeau est bien en effet un cône creux, ou plutôt un tronc de cône ; il suffira donc que trois points de sa surface adhèrent à trois points de l'ovale céphalique pour qu'il soit arrêté dans sa descente et tienne sur la tête ; ces trois points sont les deux extrémités du diamètre antéro-postérieur et l'une des extrémités du diamètre transversal ; aussi le chapeau est-il porté incliné de côté sept fois sur dix, quelquefois très faiblement et à l'insu même de son propriétaire, mais suffisamment pour assurer l'équilibre et la solidité de la coiffure.

Nous verrons, en effet, un peu plus loin, d'après les chiffres provenant de nos mesures, que le chapeau est toujours beaucoup mieux ajusté dans sa longueur que dans sa largeur.

S'il est rare qu'un voisin puisse confondre son chapeau avec le vôtre, dans une réunion d'honnêtes gens bien entendu, au point de ne pas s'apercevoir de l'échange dès qu'il l'a sur la tête, c'est que, comme il y a quatre-vingts tailles courantes de chapeau, la chance est faible, on le voit, de rencontrer précisément la taille qui lui convienne.

On peut tirer de ces diverses considérations la conclusion suivante : la tête présente d'un sujet à un autre des variétés de longueur et de largeur si multiples et si diversement combinées entre elles, que le chapeau, tout imparfait qu'il soit, considéré comme un moule exact de sa forme et de ses dimensions, ne peut faire autrement que

de traduire dans une certaine mesure ces variations si étendues de forme; il les traduit d'une manière grossière sans doute mais qui pour nous mérite encore d'être appréciée comme nous allons voir.

Nous avons mesuré la longueur et la largeur du chapeau de 112 sujets. Ces chapeaux, tous en feutre dur pour la plupart, à forme ronde (dite melon), un très petit nombre, dix environ, sont en soie et hauts de forme. Il importait peu de les distinguer les uns des autres, l'essentiel était de n'admettre dans ce groupe que des chapeaux à bords résistants. Nous parlerons un peu plus tard des chapeaux en feutre mou et des casquettes.

Le procédé pour mesurer les deux dimensions d'un chapeau est des plus simples, mais il exige, pour être exact, la réglette des chapeliers, que nous décrirons dans la seconde partie. On l'introduit dans le chapeau jusqu'à ce que sa surface plate en affleure le bord, on l'allonge autant qu'on peut, mais sans altérer le contour général de la coiffure, et il suffit de lire sur la règle la dimension cherchée, indiquée d'un côté en millimètres, de l'autre en pointure de chapelier.

Divers cas particuliers peuvent se présenter où l'on est averti de l'inperfection de la coiffure au point de vue de son ajustement. Nous allons les signaler. L'absence du cuir à l'intérieur du chapeau devra toujours faire songer à un chapeau trop petit que son propriétaire a essayé par ce moyen d'ajuster aux dimensions de sa tête. Ce chapeau, en général emprunté ou volé, reste, malgré la disparition du cuir intérieur, toujours trop petit, car, pour que le propriétaire se résolve à cette extrémité, il faut que sa coiffure soit extraordinairement petite, et elle n'est guère

mieux ajustée après cette opération. Ce chapeau sera, en général, déformé son bord présentera une cambrure irrégulière. On sera peut-être porté à attribuer la disparition de la bande de cuir à la vétusté du chapeau. Cependant il est rare qu'elle tombe, alors même qu'elle n'est fixée que par quelques points épars. Nous avons observé quatre fois l'absence de ce cuir intérieur, et dans les quatre cas c'était pour agrandir le chapeau qu'il avait été enlevé; l'aveu du sujet était contrôlé par la petitesse exagérée de sa coiffure.

Nous avons observé bien plus souvent (quinze fois sur cent douze cas, ou une fois sur sept) la présence de bandes de papier entre le cuir intérieur et la paroi interne du chapeau. Le plus souvent on n'en trouve qu'une seule en avant dans la partie correspondant au front, souvent encore on en rencontre une au front, une à l'occiput; il est rare d'en voir qui fasse tout le tour du chapeau. Nous n'avons pas observé une seule fois des bandes exclusivement latérales. Quelquefois, mais rarement, le sujet, au lieu de placer du papier dans son chapeau, fait un replis au cuir intérieur, le plus souvent en avant ou dans tout son contour.

La présence de la bande de papier ou ce replis du cuir devra naturellement faire supposer que le chapeau est trop grand. Nous n'avons pas observé un seul cas où le sujet ait eu la précaution de coller cette bande; aussi l'avons-nous trouvée presque toujours déplacée. Prise entre le front et la paroi du chapeau, sous l'influence du frottement de ces deux surfaces elle ne peut que remonter comme l'épi de blé introduit dans la manche. Il en résulte que son effet sur les dimensions de la coiffure est très

atténué. Sa présence modère à peine l'enfoncement exagéré du chapeau auquel le sujet s'habitue peu à peu. En voyant au Dépôt sur la tête d'un détenu un chapeau trop grand, nous pouvions annoncer d'avance la présence d'une bande de papier. On voit qu'elle diminue le calibre du chapeau d'une quantité assez difficile à apprécier à cause de ce déplacement en haut, qui est très variable. Pour éviter cette difficulté, nous avons mesuré les dimensions de ces chapeaux, en ayant soin de l'enlever, et nous les avons classés dans une catégorie spéciale de coiffures trop grandes. Nous aurons donc pour les chapeaux garnis d'une bande de papier un excédent particulier plus élevé que pour les chapeaux ajustés.

En effet, pour quinze cas où le papier était placé, soit en avant soit en arrière, nous avons trouvé que la longueur du chapeau surpassait la longueur de la tête de 6 millimètres en moyenne, chiffre bien supérieur. comme on va le voir, à celui des chapeaux ajustés. Cette différence moyenne présente les écarts suivants :

Demi-écart de la moitié des cas = 2 millim. 5,
Demi-écart du total des cas = 7 millim.

Si on avait affaire à un chapeau où la bande de papier fût maintenue par de la colle, il serait peut-être préférable de la laisser et de mesurer le chapeau comme une coiffure ajustée, mais en ayant soin d'appliquer la réglette au niveau du papier. C'est un cas que nous n'avons pas rencontré une seule fois.

L'absence du cuir intérieur et la présence de bandes de papier sont les deux seuls indices que nous ayons sur la manière dont le chapeau est ajusté.

Pour reconstituer la longueur et la largeur de la tête avec un chapeau dur ne présentant aucun de ces deux caractères, il suffira de consulter le tableau suivant :

TABLEAU II. — *Etant donné un chapeau dur, déterminer la longueur et la largeur de la tête.*

LONGUEURS de chapeau.	VALEUR à retrancher de la longueur du chapeau pour reconstituer la longueur de la tête.	NOMBRE de cas observés.	LARGEURS de chapeau.	VALEUR à retrancher de la largeur du chapeau pour reconstituer la largeur de la tête.	NOMBRE de cas observés.
centimètres.	centimètres.		centimètres.	centimètres.	
α — 18.7	— 0.15	33	α — 15.7	— 0.40	31
18.8 — 19 2	— 0.22	38	15.8 — 16.2	— 0.33	33
19.3 — ω	— 0.25	26	16.3 - ω	— 0.46	33
Demi écart d'après le groupe 18.8 — 19.2.			Demi écart d'après le groupe 15.8 — 16.2.		
Pour la moitié $= \frac{0.5 - 0}{2} = \pm 0.25$			Pour la moitié $= \frac{0.5 - 0.1}{2} = \pm 0.2$		
Pour les 9/10 $= \frac{-0.3 + 0.9}{2} = \pm 0.6$			Pour les 9/10 $= \frac{-0.2 + 0.7}{2} = \pm 0.5$		
Pour la totalité des cas $= \frac{-0.7 + 0.9}{2} = \pm 0.9$			Pour la totalité des cas $= \frac{-0.4 + 1.0}{2} = \pm 0.7$		

Ces résultats proviennent des mesures prises sur le chapeau et la tête de quatre-vingt-dix-sept sujets. Nous avons divisé les longueurs de chapeau en trois catégories : longueurs petites (α — 18^c.7), longueurs moyennes (18.8 — 19.2) et longueurs grandes (19.3 — ω). Pour chaque catégorie nous avons un coefficient différent, variant de 1 millimètre et demi pour les chapeaux courts à 2 millimètres et demi pour les chapeaux longs.

Les dimensions du chapeau sont en général plus grandes que les dimensions correspondantes de la tête ; mais, dans un certain nombre de cas, plus d'un tiers, elles sont égales ou plus petites. Cette irrégularité est due aux manières différentes de porter le chapeau que nous avons signalées précédemment.

Dans ce cas, c'est-à-dire lorsque nous avons eu comme différence, entre telle dimension de la tête et la dimension homologue, une quantité négative, c'est-à-dire quand les dimensions du chapeau étaient plus petites que celles de la tête, nous avons évidemment fait entrer cette différence négative dans notre calcul de la moyenne avec son signe —, selon les règles de l'addition algébrique.

Mais ces quantités négatives dans le calcul des demi-écarts doivent changer de signes, c'est-à-dire devenir positives. A cette seule condition le demi-écart fixera la limite véritable des oscillations en dessus et en dessous de la moyenne. Soit un chapeau dont la longueur est comprise entre 19 centim. 3 et ω, c'est-à-dire supérieure ou égale à 19,3, nous voyons sur notre tableau qu'en retranchant 2 millimètres et demi de cette dimension du chapeau on aura la longueur probable de la tête à 6 millimètres près, soit en plus, soit en moins dans les 9/10 des cas. Les excédents négatifs limites sont indiqués dans cet exemple par la fraction $\frac{-0,3+0,9}{2}$ qui nous apprend que la différence entre les longueurs de tête et de chapeau varie de — 3 millimètres à + 9 millimètres.

Au moyen de ce tableau, on pourra donc, un chapeau dur étant donné, trouver par les dimensions de ce chapeau, les dimensions homologues de la tête avec une approximation de 6 millim. dans les 9/10 des cas, pour la

longueur et de 5 millim. pour la largeur. Dans la moitié des cas l'erreur ne dépassera pas 2 millim. Ces résultats seront suffisants pour permettre une recherche dans le répertoire anthropométrique toutes les fois que les mesures trouvées pour la tête n'approcheront pas trop près des chiffres limites qui séparent dans l'armoire de classification la dimension moyenne de la dimension grande et de la dimension petite. Ainsi les petites longueurs de tête sont comprises entre α (les plus petites) et 18 centim. 3 ; si, d'après un chapeau, nous évaluons la longueur de la tête à 17 centim. 5, avec un demi-écart de 6 millim. dans les 9/10 des cas ; nous serons assurés, avec neuf chances sur dix, que notre sujet a une tête courte et qu'il doit être cherché seulement dans le premier tiers du répertoire anthropométrique. Sur 120.000 photographies, il y en aura 80.000 d'éliminées. C'est un résultat déjà considérable.

Mais admettons que nous ayons trouvé pour la longueur de la tête un résultat approchant du chiffre limite 18,3 ou même égal, qui sépare les longueurs de tête courtes des longueurs de tête moyennes, alors l'erreur possible, mais maxima, de 6 millim. dans les 9/10 des cas, en plus ou en moins de 18,3, permettant à la valeur cherchée d'appartenir, soit à une catégorie, soit à l'autre, laisse un doute dans l'esprit ; mais on a la certitude qu'elle n'appartient pas à la troisième catégorie des longueurs de têtes longues. Dans un pareil cas on poursuivra la recherche successivement dans chacune des deux catégories, absolument comme si elle n'appartenait qu'à une seule. Il y aura deux recherches à faire au lieu d'une. Si l'on trouvait pour la longueur de tête cherchée une valeur

probable de 186 millim., dimension exactement intermédiaire aux têtes longues et aux têtes courtes, la recherche devra être faite dans les trois catégories, le renseignement obtenu n'aura donc qu'une faible valeur, il signifiera que très probablement la longueur de la tête est moyenne et qu'il est peu probable, quoique possible, qu'elle soit ou longue ou courte.

Suivant les cas, on aura donc un résultat plus ou moins précis et plus ou moins utile, mais toujours utile comme on voit.

La moitié droite du tableau nous donne les différences moyennes entre la largeur du chapeau et la largeur de la tête. On voit que cette différence est plus grande que pour la longueur (4 millim. au lieu de 2), cela tient, peut-être, à l'habitude de porter le chapeau de côté, habitude très fréquente (7 cas sur 10), qui exige un léger supplément dans la largeur du chapeau. Une autre explication qui nous paraît beaucoup préférable, c'est que cet excès est dû à la présence des cheveux sur les deux côtés de la tête, tandis que pour la longueur, il n'y a des cheveux qu'à une extrémité du diamètre, en arrière. Quelle que soit l'explication, elle n'a pas grand intérêt, car elle ne saurait être absolue. En effet, la colonne des demi-écarts dans les 9/10 des cas, nous montre que dans le calcul de la différence moyenne entre la largeur du chapeau et celle de la tête, interviennent des différences négatives, c'est-à-dire qu'il y a des cas où le chapeau est plus petit que la tête, dans sa largeur.

Chez ces sujets, où le chapeau est plus étroit que la tête, il est, au contraire, beaucoup plus long qu'elle, il s'agit alors de sujets exceptionnellement brachicéphales

que le chapelier est parvenu à coiffer par un des deux artifices que nous avons indiqués précédemment. De même, quand le chapeau est beaucoup plus large que la tête, il est en général trop court dans la longueur; le sujet est alors dolichocéphale.

On trouvera dans le tableau suivant, disposés comme le précédent, les mêmes calculs faits pour les chapeaux mous et les casquettes. Il va sans dire que les résultats sont obtenus avec beaucoup moins d'exactitude, et cependant ils seront encore utles et pourront dans bien des cas. permettre une recherche dans le répertoire anthrométrique.

Aux généralités que nous avons données pour les chapeaux durs, nous n'avons pour ces coiffures molles rien de bien spécial à ajouter.

Les bandes de papier s'observent plus rarement dans les casquettes, en tout cas elles ne se déplasent pas comme dans le chapeau.

Dans la mesure de la casquette, il faut, avec l'extrémité de la règle, en frôler très légèrement le contour inférieur, pour respecter sa forme qui représente dans la longueur plus fidèlement qu'on ne serait tenté de le croire, la dimension correspondante de la tête.

Nous avons éliminé les casquettes à bords durs. Toutes celles qui figurent daus ce tableau sont des casquettes de soie de consistance molle.

TABLEAU III. — *Etant donné un chapeau mou, déterminer la longueur et la largeur de la tête.*

LONGUEURS de chapeau.	VALEUR à retrancher de la longueur du chapeau pour obtenir celle de la tête.	NOMBRE de cas observés.	LARGEURS de chapeau.	VALEUR à retrancher de la largeur du chapeau pour obtenir celle de la tête.	NOMBRE de cas observés.
centimètres.	centimètres.		centimètres.	centimètres.	
α — 18.7	— 0.35	12	α — 15.7	— 0.5	5
18.8 — 19.2	— 0.34	12	15.8 — 16.2	— 0.65	6
19.3 — ω	— 0.4	11	16.3 — ω	— 0.75	24
Demi écarts d'après le groupe 18.8 — 19.2.			Demi écart d'après le groupe 15.8 — 16.2.		
Pour la moitié.		± 0.1	Pour la moitié.		± 0.25
Pour les 9/10.			Pour la totalité		± 0.6
Pour la totalité des cas		± 0.6			

TABLEAU IV. — *Etant donné une casquette, déterminer la longueur et la largeur de la tête.*

LONGUEURS de casquette.	VALEUR à retrancher de la longueur de la casquette pour obtenir celle de la tête.	NOMBRE de cas observés	LARGEURS de casquette.	VALEUR à retrancher de la largeur de la casquette pour obtenir celle de la tête.	NOMBRE de cas observés.
centimètres.	centimètres.		centimètres.	centimètres.	
α — 18.7	+ 0.1	41	α — 15.7	— 0.7	6
18.8 — 19.2	— 0.18	14	15.8 — 16.2	— 0.9	12
19.3 — ω	— 0.18	11	16.3 — ω	— 1.5	48
Demi écarts d'après le groupe 18.8 — 19.2.			Demi écarts d'après le groupe 15.8 — 16.2.		
Pour la moitié.		± 0.3	Pour la moitié. . . .		± 0.3
Pour la totalité des cas		± 0.55	Pour la totalité des cas		± 0.5

CHAPITRE III

Etant donné un pantalon, quelle est la taille du sujet qu'il habille ?

Le pantalon est de toutes les pièces de l'habillement la plus accommodante ; c'est elle qui exige le moins un ajustement précis. On ne trouvera sur aucun détenu du Dépôt, même parmi les vagabonds les plus misérables, une manche d'habit trop courte de six ou huit centimètres, tandis qu'un pantalon trop court de dix à douze centimètres n'est pas chose rare. La raison en est simple; une manche trop courte saute aux yeux, cela *se voit ;* tandis qu'un pantalon trop court, même beaucoup trop court, prend très facilement les apparences d'un pantalon ajusté. Il suffit de lâcher la boucle de derrière et de le faire descendre. Il importe peu à notre homme que la fourche de son pantalon ne lui colle pas au périnée; c'est une habitude qu'il n'a jamais eue. Alors même qu'on lui a vendu ou donné un pantalon à sa taille, dès le premier jour, il l'a laissé tomber entre ses jambes. (Sur cent sujets on n'en rencontre que dix portant des bretelles, quarante-six n'ayant aucun soutien, et quarante-quatre portant des ceintures dont un quart sont en flanelle et n'ont

aucune action). Quand le bord inférieur du pantalon est trop usé, ce qui arrive rapidement, il le coupe et le coupera encore une fois et même deux fois quand il s'usera de nouveau; à chaque fois il descendra la ceinture de un ou deux centimètres. Mais la fourche du pantalonl éloignée par ce procédé de plus en plus du périnée, se fatigue sous les tiraillements incessants qu'elle subit à chaque écart de jambes et enfin elle se déchire. Cette déchirure de la fourche sera pour nous un indice de grande valeur. C'est le seul signe que nous possédions pour nous avertir que le pantalon, objet de l'expertise, est trop court pour son propriétaire. Ce sera un signe d'une valeur presque absolue si les jambes portent à leurs bords des traces d'ourlet ou de coupure qui indiquent quelles ont été raccourcies.

Ces détails sur les habitudes du monde spécial qui constitue la clientèle du Dépôt, et en particulier des vagabonds, ont ici leur intérêt, car c'est par la hauteur de l'entrejambe du pantalon que nous voulons trouver la taille du sujet.

On conçoit, en effet, qu'on puisse en mesurant l'entrejrmbe d'un pantalon reconstituer la hauteur d'entrejambe nue du sujet. Or nous verrons qu'il existe entre cette dernière dimension et la taille une relation assez étroite pour nous permettre de retrouver l'une de ces deux dimensions, l'une étant connue.

Le pantalon nous donnera encore le moyen d'apprécier la corpulence de son propriétaire, indication qui a son importance au point de vue du signalement descriptif. Il suffira de mesurer la demi-ceinture du pantalon et de voir à quelle catégorie elle appartient dans le tableau sui-

vant établi d'après celui qui est employé à la Belle-Jardinière :

Demi-ceinture du pantalon.

α — 0,35	inclus...	Corpulence	très petite.
0,36 — 0,40	»	»	petite.
0,41 — 0,45	»	»	moyenne.
0,46 — 0,50	»	»	grosse.
0,51 — ω	»	»	très grosse.

La demi-ceinture se mesure de la manière suivante :

On ferme la ceinture par son agrafe antérieure ou son bouton, on dispose le pantalon sur le bord de la table, les jambes pendant en dehors; la boucle de derrière est placée en dessous, le bouton ou l'agrafe antérieure en dessus. On tend fortement la ceinture avec les deux mains, puis on applique le bout du ruban gradué en dedans contre la doublure,de manière à mesurer la demi-circonférence intérieure du pantalon. On devra laisser la boucle de derrière dans l'état où on la trouvera, puisque c'est par elle que le pantalon s'ajuste à la corpulence du sujet; si elle était ouverte, on pourrait par le degré d'usure de la patte reconnaître si cela est accidentel ou si habituellement elle demeure ouverte. Les trous des deux ardillons de la boucle laissés béants dans la patte serviront à cette recherche et au besoin à reconstituer la ceinture vraie du sujet.

Passons maintenant à la recherche, plus importante, de la taille.

Un premier point à établir, c'est la relation entre l'entrejambe du pantalon et l'entrejambe nue. Pour connaître cette relation, nous avons mesuré l'entrejambe du pan-

talon et l'entrejambe nue de 187 détenus. Ces deux longueurs comparées entre elles nous ont montré que le pantalon est plus court en moyenne de 58 millimètres l'entrejambe nue.

Le diagramme suivant donne la fréquence relative de chaque cas ramenée à cent par le calcul.

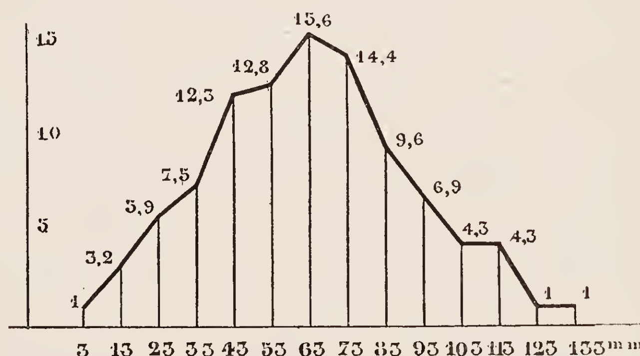


Diagramme II. — Fréquence relative ramenée à 100 par le calcul des différences observées entre l'entrejambe du pantalon et l'entrejambe nue d'après les mesures prises sur 187 détenus au dépôt pris au hasard. La moyenne est 58 millimètres.

Cette différence moyenne de 58 millimètres entre l'entrejambe du pantalon et l'entrejambe nue présente les écarts suivants (1) :

Demi-écart du 9/10 des cas = $\pm$ 45 millim.
Demi-écart du total des cas = $\pm$ 65 millim.

Ainsi l'erreur que l'on fera en ajoutant 58 millimètres à l'entrejambe du pantalon pour avoir l'entrejambe nue

(1) Demi écart de la moitié des cas = $\pm$ 17 millim.

ne dépassera pas neuf fois sur dix quatre centimètres et demi.

On voit combien est variable cette différence entre les deux entrejambes. Cela s'explique aisément, après les détails que nous avons donnés tout à l'heure sur la facilité avec laquelle le pantalon s'ajuste à toutes les tailles, dans la catégorie spéciale d'individus sur lesquels nous avons faits nos recherches. Il résulte d'un petit nombre d'observations, trop petit nombre d'ailleurs, faites sur des sujets particulièrement bien habillés que cette différence entre les deux entrejambes s'abaisse à 3 centimètres pour les pantalons faits sur mesure.

La règle, ordinairement appliquée, est que le bord inférieur du pantalon affleure, *sans dépasser*, l'interstice qui sépare dans le soulier le talon de son contrefort, le sujet étant debout, les talons joints, les genoux tendus et la fourche du pantalon touchant le périnée. Si le soulier a le talon bas, dit talon anglais, le pantalon doit s'arrêter un peu au-dessus de cet interstice.

Mais, dans l'hypothèse où nous nous plaçons, nous n'avons aucun moyen de distinguer ce pantalon ajusté. Nous avons dit cependant que la déchirure de la fourche était l'indice d'un pantalon trop court, surtout si le bord inférieur porte un ourlet qui dissimule une coupure récente. Dans ce cas, assez rare d'ailleurs, l'excédent moyen, 58 millim., sera certainement trop faible, et on devra le considérer comme un excédent minimum, qui peut s'élever jusqu'à 10 et même 12 centimètres, comme l'indique le diagramme.

Si le pantalon, objet de l'expertise, se distinguait par son élégance, s'il portait la marque d'un tailleur et si les

autres pièces soumises à l'expertise dénotaient également des habitudes plus ou moins élégantes, on pourrait évidemment considérer le pantalon comme bien ajusté et lui appliquer le chiffre de 3 centimètres indiqué plus haut.

Un tailleur nous a donné, comme signe de pantalon ajusté, l'usure du bord inférieur plus prononcée en avant au niveau du dos du pied qu'en arrière au niveau du talon. Nous n'avons pas été à même de vérifier l'exactitude de ce signe par l'observation ; mais le fait paraît fort vraisemblable. Si, pendant la marche, le bord du pantalon du côté du talon ne touche pas le sol, comme cela doit être dans un pantalon bien fait et bien porté, c'est-à-dire soutenu, l'autre bord, du côté du dos du pied, subit plus de frottements, et il est naturel qu'il s'use davantage.

Mais il ne faut pas attacher grande importance à l'usure des bords inférieurs. Elle dépendra souvent de l'âge du pantalon et de son mode de soutien. On cherchera d'ailleurs à s'assurer par l'état des boutons de la ceinture, si le sujet porte des bretelles. Les porteurs de bretelles ont, en général, des pantalons ajustés et peu usés dans le bas.

L'excédent de reconstitution de l'entrejambe connu, et les quelques rares corrections qu'on peut lui faire subir, signalées, indiquons comment on doit mesurer l'entrejambe du pantalon.

On place le pantalon sur une table, les jambes étant dirigées parallèlement au bord de la table, on rejette l'une de ces jambes par côté, et l'on dispose l'autre de manière que sa couture externe soit en dessous, et sa couture

interne, qui n'est autre que l'entrejambe à mesurer, en dessus. On étire légèrement l'étoffe pour en effacer les plis, et on applique le ruban gradué le long de la couture, en plaçant le zéro, à son point de jonction avec la couture périnéale. Pendant que l'on conduit le ruban le long de la couture jusqu'au bord inférieur, on ne doit point tirer sur l'étoffe, son degré d'élasticité ne devant pas entrer en compte. La couture est quelquefois très nettement arrondie ; cela tient à la coupe du pantalon, le ruban, dans ce cas, doit suivre la corde de l'arc formé par la couture.

Une autre anomalie peut se présenter. On rencontre parfois, partant de la couture périnéale, deux coutures internes au lieu d'une, qui, à environ deux largeurs de main plus bas, se confondent en une seule. Elles limitent entre elles un petit triangle d'étoffe très long et très étroit, à base périnéale et à sommet inférieur. Le tailleur, à court d'étoffe, pour tailler le segment postérieur de la cuisse, a rempli le vide qui le sépare du segment antérieur par ce triangle. Dans ce cas, la couture interne a son prolongement vrai sur le côté antérieur du triangle. Il ne faudra donc pas tenir compte de l'autre.

Nous voici maintenant en mesure de reconstituer l'entrejambe nue du sujet. Mais c'est sa taille que nous cherchons. Le tableau ci-joint que j'emprunte à une publication de mon frère (*Notice sur le fonctionnement du Service d'Identification*, par Alphonse Bertillon. Extrait de l'*Annuaire statistique de la ville de Paris*, 1887), nous donne le moyen de calculer la taille, l'entrejambe étant donnée.

TABLEAU V — *Reconstitution de la taille par l'entrejambe*

ENTREJAMBES par groupes de 5 en 5 centimètres	TAILLE probable correspondante	COEFFICIENT de reconstitution de la taille	DEMI - ÉCARTS de la moitié des cas	des 9/10 des cas	du total des cas	NOMBRE des cas observés
mètres	mètres		mètres	mètres	mètres	
α à 0.699	1.492	2.187	0.0300	»	0.060	9
0.700 à 0.749	1.548	2.128	0.0230	0.0605	0.085	71
0.750 à 0.799	1.619	2.083	0.0235	0.0570	0.095	240
0.800 à 0.849	1.676	2.040	0.0220	0.0560	0.140	259
0.850 à 0.899	1.734	1.998	0.0205	0.0515	0.070	86
0.900 à ω	1.803	1.975	0.0200	»	0.065	6

Nous voyons ce coefficient de reconstitution de la taille par l'entrejambe varier de 1,975 pour les très grandes hauteurs d'entrejambe, à 2,187 pour les très petites, conformément à la loi du paradoxe anthropométrique. On peut donc dire qu'en général la taille est le double de la hauteur d'entrejambe.

Mais une question nouvelle se pose devant nous. On se souvient que nous avons reconstitué l'entrejambe nue par le pantalon avec les écarts suivants :

Demi-écart du 9/10 des cas = ± 45 millim.

Demi-écart du total des cas = ± 65 millim.

Or, pour reconstituer la taille avec l'entrejambe nue, on emploie, d'après le tableau précédent, un coefficient qui comporte à lui seul un demi-écart de 22 millim. dans la moitié des cas et de 56 millim. dans les 9/10 des cas.

On voit que l'emploi successif de deux coefficients comportant chacun en particulier un écart qui leur est propre, va apporter, dans la détermination de la taille probable, un écart nouveau et beaucoup plus étendu. Soit, par exemple, un pantalon dont l'entrejambe mesure 76 centim. 5, en ajoutant à cette dimension le coefficient 58 millim., on trouve pour la hauteur probable d'entrejambe nue 82 centim. 3. Cette hauteur probable est déterminée avec une erreur possible, qui ne dépassera pas 17 millim., cinquante fois sur cent. Le tableau précédent nous donne, pour une hauteur d'entrejambe de 82 cent. 3, égale à la nôtre, le coefficient 2,04, qui fixe à la taille une valeur probable de 1 m. 679, avec une erreur possible qui est, rien que du fait de l'emploi du coefficient, 2,04, de 22 millim. au plus pour la moitié des cas. L'entrejambe 82 centim. 3, n'est qu'une valeur probable (à 17 millim. près, cinquante fois sur cent). Or, lorsqu'on la multiplie par 2,04, le taux de ses erreurs possibles se multiplie par le même nombre, c'est-à-dire qu'il devient $17 \times 2,04$ ou 34 millim., mais ce coefficient 2,04 comporte par lui-même un taux d'erreur de 22 millim., cinquante fois sur cent, qui est à ajouter au précédent, ce qui fait pour la taille probable une erreur de $34 + 22$ ou 56 millim. au plus pour 25 cas sur 100 (on a pris deux fois de suite la moitié du nombre de cas). Le même calcul pour l'ecart du 9/10 des cas, nous conduit à une erreur possible de 147 millim. dans 81 cas sur 100 ($9/10 \times 9/10 = 81/100$).

On voit donc qu'on peut, avec un pantalon, déterminer la taille avec une erreur possible, soit en plus, soit en moins, qui ne dépassera pas 5 centimètres et demi, 25 fois sur 100 et qui ne dépassera pas 14 centimètres et demi 80 fois sur 100.

Avant de tirer de ce résultat aucune conclusion, attendons d'avoir exposé un autre moyen de déterminer la taille.

CHAPITRE IV

Etant donné un habit (Redingote, Jaquette, Veston) quelle est la taille du sujet?

On conçoit aisément qu'ayant entre les mains la jaquette d'un sujet on puisse, en mesurant le dos et les manches de son vêtement, trouver sa grande envergure, si, au préalable, on pouvait, par un artifice quelconque, connaître la longueur de sa main. La grande envergure n'aurait, d'ailleurs, qu'un intérêt assez médiocre pour nous, à cause de son rôle très effacé dans le signalement anthropométrique, si elle ne nous permettait de trouver la taille, par la relation étroite qui existe entre ces deux dimensions du corps humain. L'habit, quelle que soit sa forme (redingote, veston, jaquette, etc.), nous fournira donc peut-être des éléments de reconstitution de la taille. Mais encore y a-t-il une inconnue sur laquelle l'habit ne nous

éclaire nullement : c'est la main. Si nous trouvions seulement un gant dans une des poches ; la chose, il semble, deviendrait plus aisée. Mais le gant n'est qu'un accessoire de l'habillement, et on le trouvera rarement. Nous indiquerons, dans un chapitre ultérieur, comment on pourrait en tirer parti ; mais il serait imprudent de compter sur lui, aussi allons-nous chercher à nous en passer.

On a vu que le soulier nous donne avec assez d'exactitude la longueur du pied, nous avons pensé qu'il devait y avoir une relation assez constante entre la longueur du pied et la longueur de la main. C'est en partant de cette idée que nous avons fait les recherches suivantes.

Nous avons mesuré la main gauche de cent soixante-douze sujets, en adoptant le procédé suivant indiqué par les auteurs.

On applique sur une table la face palmaire de la main à mesurer. On étrangle par une ficelle mince l'articulation du poignet avec l'avant-bras ; mais pour bien déterminer l'interligne articulaire, il faut tout d'abord appliquer le lien sur les éminences osseuses formées par les extrémités inférieures des deux os de l'avant-bras, et alors, en serrant graduellement, on le fait glisser vers la main et tomber de lui-même dans l'interligne. Une réglette conduite selon l'axe du médius et sur sa face dorsale indique la distance de l'extrémité de ce doigt au lien constricteur.

La surface articulaire de l'extrémité inférieure de l'avant-bras est concave ; il en résulte qu'un couteau passant par le lien placé comme il vient d'être dit, laisserait dans le segment supérieur tout ou partie de la rangée supérieure des os du carpe. La main se trouve donc dans ce procédé de mesure raccourcie d'autant. Il est utile de

signaler cette erreur, mais on doit s'en tenir là et ne point chercher à la redresser si l'on ne veut tomber dans l'incertain. Cette erreur, d'ailleurs, n'existe pas pour notre cas particulier, comme on va le voir bientôt.

Nous avons trouvé, pour la main ainsi mesurée, sur 172 détenus, tous Français et âgés de plus de vingt-deux ans une longueur moyenne de 18 centim. 47 avec les demi-écarts suivants :

Demi-écart de la moitié des cas $= \pm 6$ millimètres.
Demi-écart des 9/10 des cas $= \pm 13$ millimètres.
Demi-écart du total des cas $= \pm 29$ millimètres.

On voit que la main varie environ de 15 centimètres et demi à 21 centimètres et demi.

On trouvera dans le diagramme ci-joint la fréquence relative de chaque cas, ramenée à cent par le calcul.

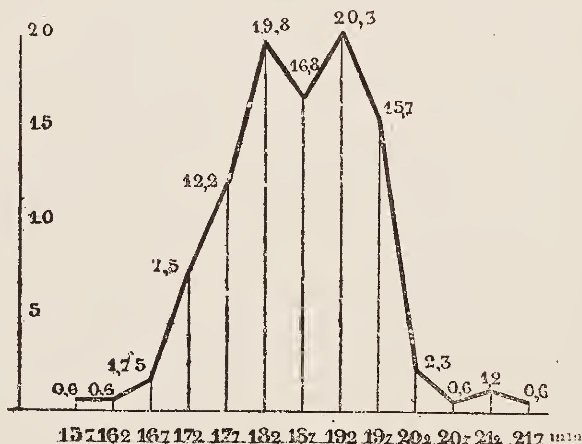


Diagramme III. — Fréquence relative ramenée à 100 par le calcul des ongueurs de main gauche observées sur 172 Français âgés de plus de 2 ans. La moyenne est 185 millimètres.

En calculant pour chaque sujet le rapport de la longueur de la main à celle du pied et en prenant pour chaque catégorie de pieds (pieds grands, moyens ou petits) la moyenne des coefficients obtenus, nous avons pu établir ce tableau avec lequel on pourra reconstituer la main d'un sujet, son pied étant donné :

TABLEAU VI. — *Reconstitution de la main par le pied, d'après des mesures prises sur 172 sujets français, âgés de plus de 22 ans.*

LONGUEURS de pied	COEFFICIENT de reconstitution de la main	DEMI ÉCART de la moitié	DEMI ÉCART des 9/10	DEMI ÉCART du total des cas	NOMBRE des cas observés
centimètres		centimètres	centimètres	centimètres	
α — 25.0	0.7171	0.366	1.012	1.464	40
25.1 — 26.0	0.7133	0.422	0.858	1.204	59
26.1 — ω	0.7097	0.390	0.9145	1.550	73

On voit dans ce tableau, conformément au paradoxe anthropométrique le coefficient de reconstitution, être plus grand pour les petits pieds (0.717 pour les pieds plus petits ou égaux à 25 centimètres) que pour les grands pieds (0.709 pour les pieds plus grands ou égaux à 26.1).

Nous indiquons dans ce même tableau les demi-écarts. On voit que dans les 9/10 des cas notre coefficient reconstitue la main à 1 centimètre près.

Mais n'oublions pas que nous n'avons la longueur du pied que par son soulier, c'est-à-dire à 7 millimètres près

dans les 9/10 des cas. Cet écart de 7 millimètres multiplié par le coefficient 0.713 (c'est le coefficient correspondant aux pieds moyens) nous donne un écart supplémentaire de 5 millimètres qu'il faut ajouter à celui de 1 centim. indiqué plus haut. Somme toute, nous obtenons la main à 15 millimètres près, mais non plus dans les 9/10 des cas, dans les 8/10 des cas seulement $\left(\frac{9}{10} \times \frac{9}{10} = \frac{81}{100}\right)$.

Maintenant que nous avons un moyen d'évaluer la main et que nous savons avec quelle approximation nous l'estimons, il nous faut revenir à l'habit qui va nous donner l'autre grand segment de la demi-envergure dont la main n'est que le complément. Ce grand segment de la demi-envergure se compose de deux parties, la demi-largeur du dos et la longueur de la manche.

Si nous pouvons établir une relation à peu près fixe entre l'ensemble de ces deux parties de l'habit et les dimensions correspondantes du sujet, c'est-à-dire la demi-envergure moins la main, on voit que nous serons bien près d'avoir trouvé l'envergure complète. Nous avons, dans ce but, calculé, pour un grand nombre de sujets, le rapport de la demi-envergure diminuée de la main à la somme de la demi-largeur de dos et de la longueur de manche. Mais, dès le début, une première question s'est posée. Comment mesurer la manche ?

En effet, celle-ci, placée sur une table, nous présente deux coutures, l'une interne, presque rectiligne ; c'est la couture dite de la saignée, l'autre externe, à courbure très prononcée. Vue dans son ensemble, la manche a donc la forme d'un cylindre à axe courbe et dont l'entrée, ou l'extrémité correspondant à l'épaule, est plus large que la sortie au niveau du poignet. Cette courbure donnée à la

manche repose sur ce fait physiologique, que n'oublie pas le chirurgien quand il pose un appareil inamovible sur la région du coude, c'est que l'extension complète de l'articulation du coude, ou si l'on veut la position rectiligne du bras est une situation exceptionnelle et qui ne tarde pas, au bout de peu de temps, à devenir insupportable. C'est pourquoi le tailleur donne à la manche une courbure correspondant à l'état de demi-flexion où se trouve habituellement l'avant-bras. L'excès de largeur de la manche au niveau du coude donne du jeu pour les flexions plus prononcées. Il semble à première vue que la couture de la saignée qui est presque rectiligne, sera pour nous un élément plus utile que la couture externe. Nous l'avons cru tout d'abord, et nous avons fait nos recherches avec cette idée préconçue. Mais des résultats peu comparables entre eux nous mîrent en doute contre sa valeur et enfin les renseignements pris auprès des gens de la profession achevèrent de nous détromper.

Que l'on se rappelle, en effet, comment un tailleur prend mesure. Il place l'articulation du coude à angle droit en rejetant le coude en dehors, le poignet étant amené en face le milieu du corps. On comparerait assez justement cette position à celle d'un individu disposé à « *jouer des coudes* ». Le tailleur applique l'extrémité de son centimètre sur la crète épineuse de la colonne vertébrale, à la hauteur des articulations de l'épaule, traverse horizontalement la demi-largeur du dos jusqu'à l'épaule, contourne celle-ci, descend à la face externe du bras, contourne extérieurement l'angle droit formé par le coude, suit le bord cubital de l'avant-bras jusqu'à l'apophyse styloïde du cubitus devenue très saillante par le mouvement de torsion

(pronation), imprimé à l'avant-bras. Pour le tailleur c'est donc la couture externe de la manche qui exprime la longueur du bras; quant à la couture interne, il ne la mesure jamais. Sa longueur, en effet, n'entre point en compte dans l'ajustement de la manche, elle peut varier avec la mode, la forme du vêtement, le procédé de coupe, alors que la longueur de la couture extèrne reste immuable comme le bras même du sujet. Que le goût du jour soit aux manches larges, la couture interne deviendra rectiligne et pourra même disparaître, remplacée par l'étoffe pliée.

En résumé, la couture externe est seule dans un rapport constant avec la longueur du bras, elle seule peut donc nous être utile.

Nous avons dit que sa limite au poignet est marquée par l'apophyse styloïde du cubitus. Régulièrement le bord de la manche doit couvrir cette saillie osseuse mais sans la dépasser, le bras et l'avant-bras étant mis dans la position prescrite pour la prise de la mesure. On voit que cette limite correspond justement à celle que nous avons établie pour la main. Nous n'avons donc pas, pour les vêtements ajustés, à tenir compte d'aucun intervalle entre la manche et la main.

Nous avons pu réunir 33 cas d'habits de toute forme, remplissant tous cette condition et très ajustés d'ailleurs de toutes parts. Nous avons calculé pour chacun d'eux le rapport de la demi-envergure du sujet diminuée de la main à la somme de la demi-largeur du dos et de la couture externe de la manche, et nous avons trouvé un rapport constant égal à 0,872.

Ainsi, soit un habit *ajusté* où la demi-largeur de dos et la manche aient une longueur totale de 78 centimètres,

si nous avons trouvé pour la main une longueur de 19 centimètres, la grande envergure du sujet sera ($0^{m}78 \times 0,872 + 19) \times 2$ soit 1 mètre 74.

En l'absence du sujet porteur du vêtement, nous n'avons malheureusement aucun moyen de reconnaître si son habit lui est bien ou mal ajusté. Tout au plus pourrait-on accepter comme bien ajusté un vêtement qui présenterait des caractères généraux d'élégance bien accusés et porterait la marque d'un tailleur, ce qui ferait supposer qu'il a été fait sur mesure. Signalons aussi les entournures décousues comme un signe très probable de manches trop courtes de deux centimètres au moins. Si l'habit à dos et manches bien ajustés est presque impossible à reconnaître, il faut ajouter qu'il est rare. Sur les 186 détenus dont nous avons mesuré les habits, nous n'avons trouvé d'irréprochables que les 33 signalés plus haut qui nous ont servi à calculer notre coefficient. Le reste se partage en 117 ayant une manche qui dépasse l'apophyse styloïde, c'est-à-dire la limite du poignet, et en 36 ayant une manche qui n'atteint pas cette apophyse. — En chiffre rond nos résultats se décomposent en un cinquième de manches ajustées, trois cinquièmes de manches trop longues et un cinquième de manches trop courtes.

Ainsi une fois sur cinq seulement le coefficient 0,872 indiqué pour le vêtement ajusté sera exact. Dans la plupart des cas, on devra donc, avant d'appliquer ce coefficient, admettre que la manche considérée est trop longue et retrancher de sa dimension un certain excédent dont la valeur moyenne nous reste à déterminer.

Comme nous admettons en principe qu'on ne peut reconnaître si les manches sont trop courtes, trop longues

ou ajustées, nous devons établir la valeur moyenne de cet excédent sur l'ensemble des cas examinés, en faisant entrer dans le calcul de la moyenne les excédents égaux à zéro correspondant aux manches ajustées, et les excédents négatifs correspondant aux manches trop courtes. En procédant ainsi sur l'ensemble des cas, nous avons trouvé que la manche dépasse le poignet d'une valeur moyenne égale à 18 millimètres avec les demi-écarts suivants :

Demi-écart de la moitié des cas $= \frac{3,5 - 0}{2} \pm$ 1 cent. 7.

Demi-écart du 9/10 des cas $= \frac{-3,2 + 6,5}{2} = \pm$ 4 cent. 8.

Demi-écart du total des cas $= \frac{-4,4 + 11,9}{2} = \pm$ 8 cent. 1.

On voit par ces demi-écarts, qui ont été calculés en tenant compte des excédents négatifs (manches trop courtes) selon les règles de l'addition algébrique, combien est variable l'excès de la manche sur le bras et que celle-ci est plutôt beaucoup trop longue que trop petite.

Appliquons ces résultats à un exemple : soit un habit dont la couture externe de manche et la demi-largeur du dos (celle-ci est mesurée selon la perpendiculaire abaissée de l'extrémité supérieure de la couture externe sur la couture médiane du dos) sont égales à 77 cent. 5. Nous dirons que la demi-envergure moins la main, doit être chez ce sujet égale à :

$$77,5 \times 0,872 - 1,8 = 66 \text{ cent.}$$

Cette évaluation de la demi-envergure diminuée de la main sera faite avec un demi-écart pour les 9/10 des cas égal à 4 cent. 8.

Mais continuons à poursuivre sur cet exemple la reconstitution de la grande envergure en faisant subir à ce demi-écart les transformations nécessaires. Supposons qu'on ait évalué au moyen du soulier (1) le pied à 26 cent. 5, nous avons vu qu'on l'obtenait à 7 millimètres près en plus ou en moins dans les 9/10 des cas. Le pied de 26 cent. 5 multiplié par 0,713, le coefficient de reconstitution de la main, nous donne pour celle-ci une valeur de 18 cent. 9 avec le nouveau demi-écart suivant :

$$\text{Demi-écart des } \frac{81}{100} \text{ des cas} = \underbrace{0 \text{ cent. } 9}_{\substack{\text{Demi-écart du} \\ \text{coefficient } 0{,}713.}} + \underbrace{0{,}7}_{\substack{\text{Demi-écart de la} \\ \text{reconstitution du pied} \\ \text{par le soulier.}}} \times \underbrace{0{,}713}_{\substack{\text{Coefficient de la} \\ \text{reconstitution de la} \\ \text{main par le pied.}}} = 1 \text{ cent. } 4$$

La grande envergure complète devient :

$$(66 \text{ cent.} + 18{,}9) \times 2 = 1 \text{ mètre } 698.$$

Les demi-écarts s'ajoutent et se multiplient aussi par deux. On a alors :

$$\text{Demi-écart des } \frac{81}{100} \text{ des cas} = (\underbrace{4 \text{ cent. } 8}_{\substack{\text{Demi-écart de la} \\ \text{reconstitution de la} \\ \text{demi-envergure} \\ \text{moins la main.}}} + \underbrace{1{,}4}_{\substack{\text{Demi-écart de la} \\ \text{reconstitution} \\ \text{de la main.}}}) \times 2 = 12 \text{ cent. } 4$$

On remarquera que la proportion des cas reste la même dans cette dernière addition. En effet, le demi-écart 4 cent. 8 a été établi précédemment quand nous avons reconstitué la demi-envergure (moins la main) par l'habit. Mais il a

(1) Un soulier de catégorie intermédiaire à peu près ajusté.

été établi sur les 9/10 des cas, tandis qu'ici nous l'assimilons à celui de la main que l'intervention du pied a réduit au $\frac{81}{100}$ des cas. Or, si l'erreur ne doit pas dépasser 4 cent. 8, 90 fois sur 100, à plus forte raison ne dépassera-t-elle pas cette limite 81 fois seulement sur 100.

Le même calcul donnerait un demi-écart de 4 cent. 6 pour un quart des cas.

Nous voici donc maintenant en mesure d'établir la grande envergure avec l'habit et le soulier. Mais c'est la taille, qui est notre but véritable. Ni la taille ni l'envergure n'ont un grand intérêt au point de vue du signalement anthropométrique, mais la taille, nous l'avons déjà dit, a une importance capitale pour le signalement descriptif.

Le tableau suivant que nous empruntons à une publication déjà citée de mon frère Alphonse Bertillon, nous fait connaître la relation qui existe entre la taille et la grande envergure. Il nous fournit le moyen, l'envergure étant donnée, de trouver la taille par des coefficients de reconstitution qui, conformément au paradoxe anthropométrique varient avec l'envergure donnée.

On entend dire communément que la taille est égale à l'envergure. Ce tableau nous montre que cette assertion, sans être éloignée de la vérité, n'est pas absolument exacte. Il serait plus juste de dire que l'envergure est en général un peu plus grande que la taille. Ce tableau permet, l'envergure étant connue, de trouver la taille avec un demi-écart de 5 centimètres pour les 9/10 des cas.

En admettant comme coefficient moyen 0,98, avec une envergure déterminée approximativement par l'habit,

comme nous l'avons indiqué, on reconstituera la taille avec le demi-écart suivant :

$$\text{Demi-écart des } \frac{73}{100} \text{ des cas } \left(\frac{81}{100} \times \frac{9}{10} = \frac{73}{100}\right) = 12\text{ c. }4 \times 0,98 + 5,0\text{ c.} = 17\text{ c. }1$$

Le même calcul donnerait pour le demi-écart du huitième des cas une valeur de 6 cent. 9.

TABLEAU VII. — *Reconstitution de la taille par l'envergure.*

ENVERGURES par groupes de 5 en 5 centimètres	TAILLE probable correspondante	COEFFICIENT de reconstitution de la taille	DEMI ÉCARTS de la moitié	DEMI ÉCARTS des 9/10	DEMI ÉCARTS du total des cas	NOMBRE des cas observés
α à 1.499	1 492	1.096	0.0225	0 0500	0.055	24
1.500 à 1.549	1.528	1.003	0.0280	0.0640	0.105	117
1.550 à 1.599	1.565	0.995	0.0230	0.0565	0 105	339
1.600 à 1.649	1.600	0.987	0 0240	0 0585	0.115	808
1.650 à 1.699	1.636	0.980	0.0240	0.0565	0.125	1.018
1.700 à 1.749	1.673	0.974	0.0255	0.0600	0.150	928
1.750 à 1.799	1.711	0.969	0.0245	0.0585	0.125	501
1.800 à 1.849	1.744	0.961	0.0285	0.0665	0.100	201
1.850 à ω	1.777	0.952	0.0290	0.0800	0.105	50

C'est, il faut bien l'avouer, un résultat assez médiocre que de déterminer la taille à 17 centimètres près, 73 fois sur 100, ou, plus simplement, 3 fois sur 4. Avec le pan-

talon, nous avons pu la reconstituer à 14 centimètres près, 80 fois sur 100 ; ce résultat, quoiqu'un peu moins vague que le précédent, est encore loin d'être satisfaisant.

Est-on en droit de conclure qu'il n'y a aucun cas à faire du pantalon ou de l'habit pour la détermination de la taille? Si l'on ne regarde que ces deux résultats, sans aucun doute. Mais encore faut-il se rappeler les conditions particulières où nous nous sommes placés. Nous avons admis en principe qu'il n'y a aucun caractère précis qui permette de reconnaître si un vêtement convient à la taille du sujet qu'il habille; partant de cette idée, nous avons calculé nos coefficients de reconstitution d'après un groupe où se sont trouvé confondus des vêtements de toutes catégories, dont un cinquième à peine d'ajustés, et le reste très peu approprié à la taille de ceux qui les portaient ; il est évident que ces nombreux vêtements ou trop grands ou trop courts ont altéré sensiblement les résultats; non pas tant les moyennes qui établissent dans une certaine mesure une sorte de compensation entre ce qui est trop court et ce qui est trop grand, que les écarts de ces moyennes, dont le but d'ailleurs est précisément de traduire la diversité des cas observés. Mais si cette diversité est si étendue, il faut s'en prendre à la nature spéciale du milieu auquel nous nous sommes adressés. La centaine d'individus qui passent chaque jour par le Dépôt se compose pour la plus grande part de vagabonds dont le premier souci est de satisfaire à l'impérieux besoin de la faim ; la nécessité de se vêtir n'étant jamais aussi immédiate, ils n'y obéissent qu'accidentellement. Ils ne s'habillent que de vêtements donnés ou changés, quelquefois mais rarement ils en achètent d'occasion, mais jamais de neufs.

Il n'est donc pas étonnant que les vêtements ajustés ou simplement convenables soient rares parmi eux. De sorte que même, en faisant un choix parmi la masse des sujets qui passent au Dépôt, nous n'avons pas eu encore un ensemble très satisfaisant.

Mais nous avons eu soin, comme on l'a vu, de calculer des coefficients spéciaux pour un certain nombre de vêtements (pantalons et habits) d'ajustement irréprochable que nous avons pu rassembler. Ainsi, en ajoutant à l'entrejambe d'un pantalon ajusté 3 centimètres et en se servant du tableau V de reconstitution de la taille par l'entrejambe, on déterminera la taille à 5 centimètres et demi près dans les 9/10 des cas. De même, avec un habit ajusté, on pourrait déterminer la taille par l'intermédiaire de l'envergure à 8 centimètres près, huit fois sur dix. Ces résultats, et en particulier le premier obtenu par le pantalon, sont susceptibles d'application pratique et pourront rendre des services. Mais dans quel cas, dira-t-on, puisqu'il n'existe pas de signes certains pour reconnaître si le vêtement est ajusté ou non à son propriétaire? Sans doute il n'y a pas de signes précis et aussi sûrs que ceux que nous avons décrits pour le soulier, mais bien souvent par la bonne apparence générale du vêtement et une foule de caractères qui frapperont à première vue, n'aura-t-on pas une présomption et presque la conviction que le vêtement n'est point une défroque de brocanteur, et que celui qui le portait, qu'il soit dans l'affaire en question ou victime ou coupable, est plus ou moins ce qu'on appelle un « monsieur » ? C'est là une question d'appréciation qui ne peut pas être résolue d'une façon absolue. Il en résulte qu'on ne pourra jamais, dans

ce cas, donner la taille avec précision, cela va sans dire, mais pas même indiquer l'approximation avec laquelle on la déterminera.

Sans doute l'approximation avec laquelle on reconstitue la taille par l'entrejambe nue (5 centimètres et demi dans les 9/10 des cas) ne devra pas être négligée; mais on n'oubliera pas qu'elle ne représente qu'une part de l'erreur possible, l'autre part étant incommensurable avec elle, puisqu'elle est en raison inverse de la bonne apparence du pantalon, élément qui ne peut être mesuré.

C'est pour échapper à l'à peu près que comporte un pareil résultat que nous avons essayé de faire abstraction du type du vêtement ajusté si difficile à déterminer (quand il n'est pas porté par le sujet) et que nous avons confondu sans aucune distinction en un groupe unique toutes les catégories de vêtements bons ou mauvais; on a vu que cela nous a conduits à des résultats trop vagues et tout à fait indéterminés. Comme il arrive souvent en ces choses, en recherchant un excès de précision nous avons annihilé le résultat. Bon gré mal gré, il faut donc en revenir à l'appréciation si vague des caractères généraux d'élégance du vêtement, et nous dirons comme conclusion : La reconstitution de la taille par le pantalon et l'habit (ce dernier vient tout à fait au second plan) exige, pour être possible, que l'on tienne compte de la catégorie sociale à laquelle le sujet semble appartenir d'après les caractères extérieurs de ses vêtements. En effet, selon la nature et la qualité de l'étoffe, selon son degré de vétusté et de fraîcheur, etc., etc., on pourra présumer, avec plus ou moins d'exactitude, que ces vêtements sont à peu près ajustés aux dimensions du sujet, et

l'on pourra alors obtenir la taille probable ; mais cette probabilité est impossible à déterminer numériquement d'une façon précise. On aboutit à des résultats absolument indéterminés et inutiles si, pour ne pas avoir à tenir compte de ces éléments d'information nécessairement vagues, on cherche à reconstituer la taille au moyen du pantalon en général (à plus forte raison de l'habit), en faisant abstraction de son origine.

On peut dire, en résumé, et sans entrer dans des finesses devenues inutiles, après ces considérations, qu'en ajoutant 3 centimètres à l'entre-jambe d'un pantalon et en multipliant par 2 (voy. tableau V), on obtient la taille probable du sujet à 6 centimètres près environ en plus ou en moins. Cette évaluation aura d'autant plus de chances d'être exacte que le pantalon sera plus grand, parce qu'un pantalon mal ajusté est plutôt trop court que trop long. Pour l'habit se sera l'inverse ; la reconstitution de la taille aura d'autant plus de chances d'être exacte que l'envergure de l'habit sera plus courte, parce qu'un habit mal ajusté est plutôt trop grand de manches et de dos que trop court.

Nous avons déjà dit que c'était surtout en vue du signalement descriptif que nous cherchions à déterminer la taille par les vêtements; cette mesure, ainsi que la grande envergure, ne jouant pas un rôle important dans le signalement anthropométrique. Ces résultats seront donc dans certains cas suffisamment exacts pour pouvoir être utilisés.

Nous verrons un peu plus loin (chapitre VI) un autre moyen de déterminer la taille qui pourra quelquefois servir à contrôler le résultat fourni par le pantalon.

CHAPITRE V

Etant donné un gant, quelle est la longueur du doigt médius du sujet porteur de ce gant?

Parmi les deux cents sujets que nous avons examinés au Dépôt, nous n'en avons pas trouvé un seul qui ait sur lui une paire de gants. Nous n'avons donc pu faire que des recherches très limitées sur cette pièce de l'habillement. Son rôle est sans doute accessoire dans le costume, et dans bien des cas on sera privé de cet élément précieux de reconstitution du maître doigt ; mais il offre cette particularité, commune avec le chapeau, de n'être point fixé au corps d'une façon aussi absolue que le soulier ou le pantalon ; il est donc exposé, par cela même, à être plus facilement oublié ou perdu qu'aucune autre partie de l'habillement.

Le médius vient au troisième rang immédiatement après la longueur et la largeur de la tête dans le classement anthropométrique, c'est dire toute l'importance qu'il a pour une recherche.

On trouvera dans le tableau suivant, que nous empruntons à la maison de la Belle-Jardinière, à quelle longueur de médius correspond chaque pointure de gant. Si l'on était embarrassé pour déterminer la pointure d'un gant, il

suffirait de se rappeler qu'elle correspond à la dimension du tour de main, c'est-à-dire à la circonférence mesurée au niveau de l'articulation des quatre doigts avec le métacarpe, le pouce étant exclu. Les gantiers mesurent cette dimension avec un ruban gradué en pouces, demi-pouces, lignes, etc. : ainsi la pointure 7 3/4 équivaut à un tour de main de 7 pouces 3/4 ou de 20 centim. 7 (un pouce =0 mètre 027072). Il faut encore remarquer que le médius tel qu'il est mesuré par les gantiers est inférieur en moyenne de 27 millimètres au médius du signalement anthropométrique. Cela tient au procédé différent employé pour la mesure. Dans le signalement anthropométrique on mesure le médius avec le compas à glissière, la main étant pliée, c'est-à-dire l'articulation métacarpo-phalangienne étant fléchie à angle droit ; l'extrémité inférieure du troisième métacarpien est donc surajoutée à la longueur du médius.

Les gantiers mesurent le maître doigt, en suivant son bord voisin de l'annulaire, avec leur ruban dont ils appliquent légèrement l'extrémité dans l'angle formé par la peau qui remplit la racine de l'espace interdigital. Le ruban est conduit le long de la face latérale du doigt jusqu'à son sommet qu'il contourne jusqu'au milieu du bord libre de l'ongle.

L'absence d'observations nous a empêché de déterminer l'approximation avec laquelle on fera cette reconstitution du médius par le gant. La différence du médius entre chacune des pointures est assez faible (3 millimètres, 3) pour assurer souvent un résultat suffisamment précis et permettant une recherche, surtout quand le médius du sujet sera franchement grand ou franchement petit.

TABLEAU VIII. — *Reconstitution du doigt médius par le gant*

POINTURE du gant	CIRCONFÉRENCE du gant à la naissance des doigts	LONGUEURS du médius mesuré à la manière des gantiers	LONGEUR du médius du signalement anthropométrique surpassant le précédent de 27 millimètres
Pouces français	centimètres	centimètres	centimètres
7	18.7	8.5	5.8
7 1/4	19.4	8.8	6.1
7 1/2	20.0	9.2	6.5
7 3/4	20.7	9.5	6.8
8	21.4	9.8	7.1
8 1/4	22.0	10.2	7.5
8 1/2	22.7	10.5	7.8
8 3/4	23.4	10.8	8.1
9	24.0	11.2	8.5
9 1/4	24.7	11.5	8.8
9 1/2	25.4	11.8	9.1
9 3/4	26.0	12.2	9.5
10	26.7	12.5	9.8

CHAPITRE VI

Essai de reconstitution des autres dimensions du signalement anthropométrique. — Détermination de la taille par le pied.

Nous avons passé en revue, parmi les pièces du costume, toutes celles qui sont en relation assez étroites avec les parties du corps qu'elles habillent, pour permettre d'en déterminer la longueur.

On pourra, au moyen du tableau suivant, que j'emprunte à mon frère Alphonse Bertillon essayer de reconstituer les autres dimensions du signalement anthropométrique au moyen du pied que nous pouvons déterminer, comme nous l'avons vu, avec une assez grande exactitude.

Ce tableau permet, en effet, de trouver la taille, l'envergure, la hauteur du buste, la coudée, le médius et l'auriculaire d'un sujet dont on connaît le pied. Il va sans dire que ces reconstitutions se font avec plus ou moins d'exactitude, selon la relation plus ou moins étroite qui existe entre le pied et la dimension cherchée. Les demi-écarts inscrits au bas de chaque colonne donnent la mesure de précision dont est susceptible chacune de ces reconstitutions ; on est donc ainsi à l'abri de toute surprise.

Mais si l'on se servait d'une longueur de pied déterminée par le soulier, il ne faudrait pas oublier qu'on n'aurait ainsi qu'une valeur approchée du pied avec des demi-écarts dont nous avons donné la valeur au tableau I.

TABLEAU IX. — *Reconstitution par le pied de diverses mesures du signalement anthropométrique.*

PIEDS par groupes de 10 en 10 millimètres	NOMBRE des observations de chaque mensuration	TAILLE Coefficient de reconstitution	ENVERGURE Coefficient de reconstitution	HAUTEUR du buste Coefficient de reconstitution	COUDÉE Coefficient de reconstitution	MÉDIUS Coefficient de reconstitution	AURICULARE Coefficient de reconstitution
α à 219	9	7.170	7.230	3.798	1.873	0.4761	0.3626
220 à 229	42	6.840	6.865	3.737	1.831	0.4635	0.3548
230 à 239	253	6.610	6.700	3.576	1.773	0.4465	0.3461
240 à 249	869	6.505	6.610	3.497	1.757	0.4437	0.3445
250 à 259	1.367	6.407	6.545	3.426	1.739	0.4397	0.3410
260 à 269	1.098	6.328	6.472	3.358	1.729	0.4373	0.3403
270 à 279	479	6.254	6.419	3.294	1.719	0.4341	0.3378
280 à 289	121	6.120	6.325	3.213	1.689	0.4301	0.3354
290 à ω	18	6.080	6.250	3.189	1.683	0.4319	0.3275
Demi écart d'après le groupe de pieds 250 — 259.							
Pour la moitié........................		31	33	18	8	2	2
Pour les 9/10........................		73	81	42	20	6	5
Pour la totalité des cas		150	175	90	48	13	12

On devrait donc en tenir compte dans le résultat définitif. Nous savons déjà comment s'ajoutent ces demi-écarts dans deux transformations successives d'une longueur donnée. Ainsi, soit un soulier de grosseur intermédiaire offrant les caractères généraux d'une chaussure a peu près ajustée d'une longueur de 27 centim., la longueur probable du pied est 27 centim. — 1 centim. 9 = 25 centim. 1, à 7 millimètres près dans les 9/10 des cas. Supposons qu'on veuille reconstituer la taille, elle sera égale, d'après ce tableau, à

$$25.1 \times 640,7 = 1 \text{ mètre } 608$$

Demi-écart des $\frac{81}{100}$ des cas $= 0^m007 \times 6,407 + 0,073 = 0^m117.$

On voit que cet autre procédé qui s'offre à nous de mesurer la taille laisse aussi beaucoup à désirer ; mais comme moyen de contrôle de ceux indiqués pour le pantalon et l'habit il pourra rendre des services.

La reconstitution des autres longueurs osseuses donnera en général des résultats aussi vagues, par suite de cet accroissement de l'écart. Cependant, rien n'empêchera, dans une recherche, de reconstituer par le pied, au moyen de ce tableau, les dimensions absentes et de tenter la recherche avec leurs valeurs probables ainsi obtenues. La chance de réussir sera faible sans doute ; mais puisque ce moyen qui s'offre à nous, aussi peu sûr qu'il soit, est encore celui qui nous donne le plus de probabilité en faveur du succès ; il doit être tenté.

CHAPITRE VII

De la possibilité dans certains cas spéciaux avec un signalement anthropométrique incomplet de faire une recherche dans le répertoire.

Un signalement anthropométrique complet comprend onze mesures. Mais parmi elles, il en faut distinguer cinq ou six qui sont les plus essentielles; ce sont dans leur ordre d'importance : la longueur de la tête, la largeur de la tête, le médius, le pied, la coudée, l'auriculaire. Avec ces six dimensions une recherche dans le répertoire anthropométrique est parfaitement possible. On peut même se contenter d'un nombre moindre encore. La recherche devient seulement un peu plus longue, ce qui veut dire qu'elle exigera au lieu des trois minutes réglementaires, un quart d'heure peut-être, une demi-heure au plus. Mais naturellement quand il s'agit d'une affaire importante, cette question de temps et de peine ne compte guère. On a vu tout récemment dans l'affaire Vaubourg-Boutry l'identité du cadavre décapité, retrouvée dans le répertoire anthropométrique. On manquait cependant des deux indications maîtresses : la longueur et la largeur de la tête. Le médius, le pied, la coudée, l'auriculaire, ont été des éléments suffisants de recherche. Si l'on a présent à l'esprit le mécanisme du classement anthropométrique,

tel que nous l'avons indiqué au début de ce travail, on voit que le procédé à employer dans ce cas consiste à supposer que la tête du sujet est successivement d'une longueur grande, moyenne ou petite, de même pour la largeur ; il en résulte neuf combinaisons possibles et par conséquent neuf recherches à faire avec les diverses mesures qu'on est à même de relever sur le tronc du cadavre. La photographie dans ce cas ne pouvait être d'aucune utilité pour confirmer en dernier l'identité retrouvée, mais les cicatrices et les marques particulières, suffisaient amplement avec l'égalité des dimensions osseuses pour affirmer l'exactitude du résultat.

On voit donc que l'important pour une reconstitution du signalement anthropométrique est d'avoir un nombre de points de repère suffisant pour diriger la recherche. Ces points de repère doivent appartenir à ces premières dimensions (longueur et largeur de tête, médius, pied, coudée, auriculaire) qui servent à faire les grandes éliminations du début.

Par le chapeau, le soulier et le gant, nous pourrons reconstituer la longueur et la largeur de la tête, la longueur du pied et celle du doigt médius avec une exactitude suffisante et bien déterminée pour les trois premières de ces dimensions. On pourra encore, les circonstances aidant, avec ces quatre mesures seulement, procéder à une recherche ; surtout si le hasard voulait que chez le sujet en question chacune d'elles soit bien franchement grande, moyenne ou petite, c'est-à-dire qu'elles ne soient pas trop voisines des chiffres limites qui séparent ces catégories dans le répertoire anthropométrique. On aurait alors quatre indications bien nettes sur lesquelles on pourrait

compter et qui permettraient de conduire la recherche en supposant que chacune des autres dimensions inconnues : coude et auriculaire est grande, moyenne ou petite comme on a fait dans la recherche de Boutry pour les dimensions de la tête.

Il est certain qu'une recherche faite avec aussi peu d'éléments sera fort longue et d'un succès très incertain ; il faudra souvent le concours du hasard, comme nous l'avons vu, pour qu'elle aboutisse à un résultat. Si l'on pouvait avoir à côté de soi, pendant toute la durée de la recherche un témoin qui connût la physionomie du sujet suffisamment pour reconnaître sa photographie au moment où elle passerait devant ses yeux, on aurait vraiment alors des chances très sérieuses de réussir. En effet, toutes les combinaisons que comporteront les données du problème envisagées successivement pourront être contrôlées dans leur résultat par ce témoin avec rapidité. On voit tout de suite combien sera précieux le concours d'un tel auxiliaire.

———

DEUXIÈME PARTIE

DEUXIÈME PROBLÈME. — *Le signalement anthropométrique d'un sujet étant connu, déterminer la pointure ou la taille de chacune de ses pièces d'habillement.*

Cette question est susceptible d'être résolue complètement et avec beaucoup plus de précision que la première. On a ici une base fixe et bien déterminée. Toutes les relations que nous avons établies dans la première partie entre les vêtements et les dimensions des segments du corps qu'ils couvrent, vont nous servir pour ce second problème. Nous examinerons successivement le soulier, le chapeau, le pantalon, l'habit et enfin le gant, dans le même ordre que précédemment.

CHAPITRE PREMIER

Etant donné par le signalement anthropométrique la longueur du pied d'un sujet, quelle est la pointure de son soulier ?

La question se borne presque à traduire les unités métriques, par lesquelles est exprimée dans le signale-

ment anthropométrique la longueur du pied, en pointures de cordonnier. Bientôt, peut-être, on n'aura même plus cette peine, lorsque tous les cordonniers auront adopté comme unité de mesure le centimètre et le demi-centimètre, comme le font déjà quelques grandes maisons.

La pointure vaut exactement 0 mètre, 00675, soit 6 millimètres et 3/4 de millimètre. (Cette mesure correspond à 3 lignes ou au quart de l'ancien pouce français qui valait exactement 0 mètre 027072.) On peut dire en ne faisant qu'une erreur insignifiante de 1/4 de millimètre, que 3 pointures de cordonnier valent 2 centimètres. Il en résulte que pour transformer en pointures une longueur de pied exprimée en centimètres, il suffira d'y ajouter sa moitié. Un pied de 26 centimètres aura une pointure de $26 + \frac{26}{2}$ ou 39. On transformerait une longueur de pied exprimée en pointures en diminuant ce nombre de pointures de son tiers; ainsi la pointure de soulier 39 vaut en centimètres $39 - \frac{39}{3} = 39 - 13 = 26$.

La pointure 39 correspondant au pied de 26 centimètres d'un individu est une pointure probable, très probable, mais pas absolument certaine. Le sujet peut, en effet, se chausser de parti pris ou trop court ou trop long. Nous avons dit dans la première partie que l'excès dans la longueur ne peut guère dépasser deux pointures sans rendre la marche extrêmement difficile; et l'excès en moins ne peut pas dépasser une pointure. On peut donc dire que 39 sera la pointure correspondant au pied de 26 centimètres avec un écart possible de une pointure de moins et de deux de plus. D'ailleurs, le cordonnier auquel on s'adressera saura fort bien les écarts que peut subir la dimension qu'on lui donnera.

Mais on peut se demander s'il n'y a pas une différence entre la longueur absolue du pied mesurée par le cordonnier et celle déterminée par le mensurateur chargé de dresser le signalement anthropométrique, différence provenant d'un manuel opératoire différent. Le fait est certain, étant donné le procédé adopté pour prendre cette mesure par le service anthropométrique et celui employé ordinairement par les cordonniers. On peut être assuré que la dimension trouvée par ceux-ci sera toujours inférieure à celle indiquée par le signalement anthropométrique. En effet, les cordonniers ne prennent jamais leur mesure en faisant porter tout le poids du corps sur le pied mesuré, seul procédé par lequel on puisse obtenir une longueur de pied maximum, longueur constante, qui, dans les conditions bien fixes et bien déterminées où elle est prise, est susceptible d'être retrouvée aussi longtemps après qu'on voudra. Comme la manière des cordonniers donne une valeur en général plus petite, on pourra considérer la dimension fournie par le signalement anthropométrique, comme une dimension maxima qui ne saurait être dépassée.

L'épaisseur du bas ou de la chaussette contribuera d'ailleurs à corriger cette différence, le pied étant toujours mesuré nu dans le signalement anthropométrique.

A propos du soulier, on a souvent à répondre à la question suivante : *De combien la hauteur de la taille mesurée avec les souliers est-elle supérieure à la taille mesurée pieds nus ?*

Sur 28 sujets âgés de plus de vingt-deux ans, et tous chaussés de souliers à talons bas, dits anglais, c'est-à-dire aussi larges dans la partie qui touche le sol que dans celle qui touche le pied, nous avons trouvé entre la taille mesurée nu-pieds et la taille mesurée avec souliers une différence moyenne de 20 millimètres avec les demi-écarts suivants :

Demi-écart de la moitié des cas = $\pm$ 0 cent. 25.
Demi-écart du 9/10 des cas = $\pm$ 0 cent. 65.
Demi-écart du total des cas = $\pm$ 0 cent. 80.

Sur 145 sujets âgés de plus de vingt-deux ans et tous chaussés de souliers à talons ordinaires, c'est-à-dire plus larges en haut que dans la partie qui touche le sol, nous avons trouvé entre les deux tailles une différence moyenne de 28 millimètres avec les demi-écarts suivants :

Demi-écart de la moitié des cas = $\pm$ 0 cent. 35.
Demi-écart du 9/10 des cas = $\pm$ 1 cent. 00.
Demi-écart du total des cas = $\pm$ 1 cent. 25.

CHAPITRE II

Etant donné par le signalement anthropométrique la longueur et la largeur de la tête d'un sujet, déterminer les dimensions probables de son chapeau.

Les chapeliers se servent pour prendre mesure de deux instruments : du conformateur et d'une règle à coulisse graduée.

Le conformateur dont l'usage est loin d'être aussi général que celui de la règle, sert à prendre un dessin réduit de la forme de la tête. Le chapelier garde ce dessin où plus tard il retrouvera, par une règle de trois, les dimensions vraies de la tête de son client, sans que celui-ci ait la peine de se déranger le jour où il voudra avoir un nouveau chapeau.

Mais le véritable instrument de mesure du chapelier est une règle dont la description va nous arrêter un instant.

Elle est destinée, non pas à mesurer la tête du client, mais les diamètres intérieurs du chapeau que celui-ci porte au moment de l'achat ; aussi pour pouvoir entrer dans le chapeau, est-elle composée en réalité de deux règles dont l'une glisse dans l'autre, comme une épée dans son fourreau. La longueur de la règle dépend donc du plus ou moins d'allongement de ses deux parties l'une sur l'autre ; cette disposition lui permet au moment où on l'introduit dans le chapeau pour le mesurer, de s'adapter à telle dimension qu'on voudra.

La plus petite dimension de l'instrument qui correspond à l'enfoncement total de la règle intérieure dans celle qui lui sert d'étui constitue la pointure 0. Elle correspond en unités métriques à une longueur de $0^{m},1475$. Les pointures suivantes, 1, 2, 3, etc., apparaissent sur la règle intérieure au fur et à mesure qu'on la dégage ; elles sont également espacées les unes des autres de 6 millim., 25. Il en résulte que la pointure 1 vaut 147 millim., 5 + 6 millim., 25 = 153 millim., 75, que la pointure 2 vaut 147 millim., 5 + 6 millim., 25 × 2 = 160 millim., et ainsi de suite. En résumé, pour

transformer en unités métriques une dimension de chapeau, longueur ou largeur, exprimée en pointures, il faut multiplier le nombre de pointures par 6 millim., 25 et ajouter au produit 147 millim., 5. Le nombre de pointures étant p, sa valeur en millimètres étant exprimée par m, on a la formule :

$$m = p \times 6 \text{ millim., } 25 + 147 \text{ millim., } 5$$

qui devient lorsque m est connue et qu'on veut avoir la valeur p

$$p = \frac{m}{6{,}25} - 147{,}5$$

Les chapeliers les mieux approvisionnés ont de 80 à 100 tailles de chapeaux (nous ne parlerons que des chapeaux durs, en soie hauts de forme ou en feutre résistant); leur largeur et leur longueur s'échelonnent par demipointure, la largeur de la pointure 1 à la pointure 5 et la longueur de la pointure 5 à la pointure 10. Les diverses combinaisons possibles de ces deux dimensions ainsi limitées donnent environ 100 types de chapeaux, nombre suffisant pour satisfaire leurs clients les plus exigeants.

La distinction entre la longueur et la largeur qui est nécessaire pour les chapeaux durs est abandonnée pour les chapeaux mous et les casquettes. Leur dimension est indiquée seulement par la circonférence du tour de la tête exprimée en pointures, qui restent par un procédé assez ingénieux en relation directe avec celles qui expriment la longueur et la largeur d'un chapeau dur. Ainsi, soit un sujet dont le chapeau dur ait en pointures 2 pour la largeur et 6 pour la longueur; le chapelier trouvera la pointure du chapeau mou qu'il doit lui donner en fai-

sant la moyenne arithmétique de ces deux dimensions elle sera donc dans ce cas $\frac{6+2}{2}$ soit 4.

Ainsi 4 sera la pointure de la tête du sujet lorsqu'il ne s'agira que de coiffures molles de celles où la circonférence importe seule. Les pointures de circonférence ou de tour de tête s'échelonnent de 0 à 8 1/2 avec des demi-pointures, ce qui fait en tout 20 tailles environ de chapeaux mous avec lesquelles on peut coiffer toutes les têtes.

La pointure 0 correspond à un tour de tête de 47 centimètres, la pointure 1/2 à 48 centimètres de tour, la pointure 1 à 49 centimètres de tour, et ainsi de suite jusqu'à 8 1/2 qui correspond à 64 centimètres de tour. Ainsi chaque augmentation d'une demi-pointure équivaut exactement à une augmentation de 1 centimètre dans la circonférence. Cette coïncidence assez bizarre entre la demi-pointure de chapellerie et le centimètre par l'intermédiaire de la circonférence s'explique par ce fait que cette demi-pointure est égale, ou peu s'en faut, à $\frac{1}{\pi}$. Or, on sait d'après la formule connue circonf. $= 2\,\pi\,R$ que chaque fois que le diamètre augmente de $\frac{1}{\pi}$ la circonférence s'accroît de 1. Cette égalité de la demi-pointure avec $\frac{1}{\pi}$ est-elle l'effet du hasard ? Cela est peu probable, mais nous n'avons pu éclaircir cette question, n'ayant trouvé nulle part les origines de la règle des chapeliers.

Quoi qu'il en soit dans l'hypothèse où nous nous plaçons ici, comme on ne saura quelle espèce de coiffure aura choisie le sujet recherché, on donnera les deux dimensions de la tête comme s'il s'agissait d'un chapeau dur ; tout chapelier sachant avec ces deux dimensions trouver

la pointure correspondante du chapeau mou ou de la casquette. Mais avant de transformer les deux dimensions fournies par le signalement anthropométrique en pointures de chapellerie, il y a une correction indispensable à leur faire subir. On se souvient qu'entre la longueur de la tête telle qu'elle est mesurée pour le signalement anthropométrique (diamètre maximum de la tête en prenant comme point fixe la racine du nez) et la longueur du chapeau, nous avons observé une différence moyenne de 2 millimètres (voy. table II) ; pour la largeur cette différence s'élève à 4 millimètres. Aux dimensions de la tête consignées dans le signalement anthropométrique on devra donc ajouter 2 millimètres pour la longueur et 4 millimètres pour la largeur ; puis alors on les transformera en pointures de chapellerie. Mais ici encore on n'aura que les dimensions probables du chapeau choisi. Le sujet pourra prendre un chapeau présentant des différences maxima de 6 millimètres (voy. tableau II) en plus ou en moins des dimensions vraies. Mais c'est là un cas exceptionnel qui dans notre hypothèse serait même très favorable au succès de la recherche parce qu'il serait remarqué du chapelier et laisserait une trace dans sa mémoire; on peut dire qu'une fois sur deux le chapeau choisi ne s'écartera pas des dimensions réelles du sujet de plus de deux millimètres et demi (voy. dans le tableau II le demi-écart de la moitié des cas); autrement dit, d'une demi-pointure tout au plus.

Mais cette seule différence d'une demi-pointure en plus ou en moins sur la largeur et sur la longueur nous conduit par ses diverses combinaisons à *neuf* types différents de coiffure entre lesquels le sujet pourra choisir. La diffé-

rence peut être, en effet, soit en plus, soit en moins, ou égale à 0, alternativement sur la longueur et la largeur ; les combinaisons possibles sont donc au nombre de 3^2 ou 9.

On fera bien, sans entrer dans tous ces détails, de se borner à donner au chapelier les deux dimensions vraies. Elles poseront le problème à ses yeux dans les mêmes termes que lorsque le sujet s'est présenté à lui sans qu'il ait à changer ses habitudes professionnelles. La manière dont est composé son approvisionnement et la forme plus ou moins particulière de la tête dont on lui donnera les dimensions raviveront ses souvenirs.

CHAPITRE III

Etant donné, par le signalement anthropométrique d'un sujet, la hauteur de sa taille et la hauteur de son buste, quelle est la dimension de son pantalon ?

Les deux dimensions capitales d'un pantalon sont la ceinture et la hauteur d'entrejambe. Le signalement anthropométrique ne donne pas la mesure de la ceinture, mais le signalement descriptif qui l'accompagne indique si le sujet est gros, mince ou moyen. Il faudra donc se borner, pour la ceinture, à cette indication un peu vague.

La hauteur d'entrejambe peut, au contraire, être déterminée avec beaucoup d'exactitude. Le signalement

anthropométrique nous fournit, pour la calculer, la taille et la hauteur du buste ; on conçoit, en effet, que l'excès de la taille sur le buste donne une dimension qui s'approche assez près de la hauteur d'entrejambe.

Pour bien poser la question, il est nécessaire d'indiquer sommairement ce qu'on entend par la hauteur du buste et la hauteur d'entrejambe.

La hauteur du buste se mesure sur un siège plat et résistant, à dossier vertical fixé au mur, le sujet étant assis bien à fond. Sa dimension est exprimée par la hauteur du vertex au-dessus du plan du siège.

La hauteur d'entrejambe est la distance qui sépare le périnée du sol, le sujet étant debout, les genoux tendus et les talons joints.

Il résulte des mesures prises sur 100 sujets français âgés de 21 à 44 ans et de tailles comprises entre 1 m. 58 et 1 m. 72 que la somme de la hauteur d'entrejambe et de la hauteur du buste ainsi mesurées est toujours inférieure à la taille d'une quantité moyenne de 32 millimètres (avec un demi-écart, en plus ou en moins, de 5 millimètres pour la moitié des cas, et de 15 millimètres pour les 9/10 des cas.) Cela résulte de ce que la hauteur du buste mesurée, quand le sujet est assis, est comptée à partir du plan passant par les ischions, saillies osseuses qui sont situées au-dessus du périnée, qui est le point de repère de l'entrejambe. Le diagramme suivant montre les variations, avec leur fréquence relative, de cette différence entre ce buste mesuré sur un siège, et l'autre exprimé par l'excès de la taille sur l'entrejambe. On pourrait appeler le premier, le buste ischiatique ou buste assis, et l'autre buste périnéal ou buste debout.

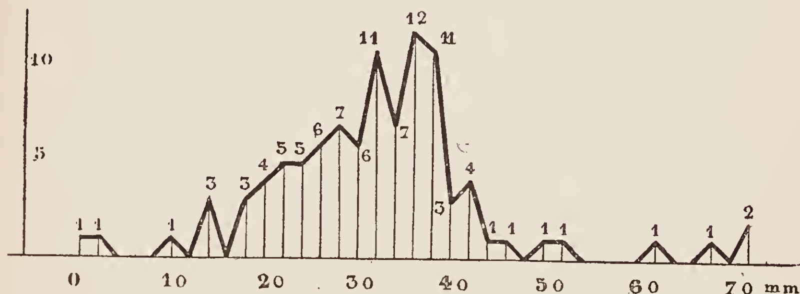


Diagramme IV. — Fréquence relative, des différences observées entre le buste mesuré debout et le buste mesuré assis sur 100 Français âgés de plus de 21 ans. La moyenne est 32 millimètres.

Nous voici à même, avec la taille et le buste assis fournis par le signalement anthropométrique, de calculer la hauteur d'entrejambe nue du sujet ; elle sera égale à

Taille — Buste + 32 millimètres

avec 15 millimètres d'erreur, en plus ou en moins, pour les 9/10 des cas.

Mais l'entrejambe nue ne correspond pas précisément à la hauteur d'entrejambe du pantalon. Le pantalon est toujours plus court. Nous avons indiqué dans la première partie que pour un pantalon ajusté il y a en général une différence moyenne de 3 centimètres. Mais nous avons vu que le pantalon peut être beaucoup plus court, et que cette différence moyenne pour les pantalons de confections s'élève à 6 centimètres, avec un demi-écart en plus ou en

moins de près de 6 centimètres. Pour le cas que nous considérons ici, il faut admettre en principe que le tailleur ou le vendeur du costume tout fait s'efforce, quand il prend mesure, d'habiller son client aussi correctement que possible.

C'est donc la différence 3 centimètres propre aux pantalons ajustés qu'on retranchera de l'entrejambe nue et on aura la longueur du pantalon, mais seulement la longueur probable. Le confectionneur auquel on s'adressera saura fort bien, selon ce qu'il a en magasin, de quelle manière a pu être modifiée la dimension proposée.

En résumé, on peut dire, en faisant une erreur négligeable de 2 millimètres, que la différence entre la taille et le buste indiqué par le signalement anthropométrique équivaut à la hauteur d'entrejambe d'un pantalon ajusté au sujet.

CHAPITRE IV

Etant donné le signalement anthropométrique d'un sujet, déterminer les dimensions probables de son habit.

En faisant abstraction de la forme, on distingue dans toutes les variétés de vêtements qui couvre le haut du corps et les bras deux dimensions essentielles : 1° la longueur de la manche (mesurée le long de la couture externe, comme nous l'avons dit dans la première partie),

qu'on réunit à la demi-largeur de dos en un nombre unique désigné sous le nom de *longueur de manche ;* 2° *la ceinture sous-bras,* c'est-à-dire le tour du tronc mesuré à la hauteur des mamelons par-dessus le gilet.

Ces deux dimensions constituent, par leur ensemble, la grandeur même du vêtement.

Nous ne pouvons déterminer la ceinture sous-bras que par le qualificatif gros, mince ou moyen, renseignement qui nous est donné sur la corpulence du sujet dans le signalement descriptif joint au signalement anthropométrique. Cette indication, toute vague qu'elle soit, suffira d'ailleurs le plus souvent.

Pour déterminer la longueur de manche (la demi-largeur de dos comprise), nous allons nous servir de la grande envergure qui nous est donnée par le signalement anthropométrique. Mais rappelons-nous que le tailleur ou le confectionneur qui va habiller notre sujet prendra la dimension de la demi-envergure (longueur de manche des tailleurs) le bras plié et en excluant naturellement la main de sa mesure. Nous avons donc deux corrections à faire subir à la demi-envergure donnée par le signalement anthropométrique ; l'une relative à la flexion de l'avant-bras, l'autre relative à la présence de la main, qu'il nous faut retrancher.

Nous avons calculé dans la première partie le rapport qu'il y a entre la demi-envergure nue diminuée de la main, et la demi-envergure des tailleurs (qui est exprimée par la somme de la demi-largeur de dos et de la couture externe de manche). Nous avons trouvé ce rapport égal à 0.872 pour 33 habits parfaitement ajustés, où la manche tombait juste au niveau du poignet. Pour le problème inverse

que nous nous proposons de résoudre ici ; le coefficient à employer devient $\frac{1}{0.872}$ étant admis, bien entendu, que nous ne parlons que d'habits ajustés et que nous prêtons à l'habilleur l'intention, tout au moins, de bien vêtir son client.

Il nous faut encore déterminer la longueur de la main à retrancher de la demi-envergure anthropométrique. Nous avons pour cela trois moyens à notre disposition, en nous aidant des données fournies par le signalement anthropométrique. Il y en a un qui nous est connu ; c'est l'emploi du pied. Nous avons déjà établi, en effet, par un tableau que nous reproduisons ici, le rapport de la main au pied. Les deux autres procédés ont, pour point de départ commun, la longueur du médius. On peut, en effet, profiter de la connaissance du médius de deux façons.

On peut se demander s'il n'existe pas un rapport à peu près constant entre le médius et la main toute entière.

On peut encore se demander si avec le pied, qui est connu, il ne serait pas possible de déterminer la longueur du segment carpo-métacarpien de la main (autrement dit de la main moins le médius), hypothèse justifiée par ce fait que la plus grande partie de la longueur du pied est constituée par les os du tarse et du métatarse, dont la symétrie physiologique avec le carpe et le métacarpe est évidente. Alors, s'il existe, en effet, une relation assez étroite entre ces deux segments on pourra reconstituer le segment carpo-métacarpien par le pied, et en l'ajoutant au médius on aura la main.

Les deux tableaux ci-joints donnent les résultats des calculs que nous avons faits pour trouver la main par le médius, puis le segment carpo-métacarpien par le pied.

La longueur du segment carpo-métacarpien a été déterminée dans le calcul de ces rapports par la différence de la main, (mesurée comme nous l'avons indiqué) avec le médius provenant du signalement anthropométrique de chaque sujet. On pourra objecter que les limites ainsi fixées pour chaque segment de la main ne correspondent pas rigoureusement à leur limite anatomique, c'est-à-dire à l'interligne articulaire; cela est vrai, sans doute, mais l'important est d'avoir des points de repère bien fixes et dont la recherche, au moment où l'on prend la mesure, ne puisse donner lieu à aucune hésitation, sans quoi on s'expose à des erreurs beaucoup plus graves, parce qu'il est impossible d'en déterminer l'étendue.

En comparant, dans ces trois tableaux, la colonne des demi-écarts, nous pourrons apprécier lequel est préférable des trois procédés indiqués pour la reconstitution de la main.

TABLEAU X. — *Reconstitution de la longueur de la main au moyen du pied.*

Pour UN PIED de	COEFFICIENT de reconstitution de la main	DEMI-ÉCARTS de la moitié	DEMI-ÉCARTS des 9/10	DEMI-ÉCARTS du total des cas	NOMBRE des cas observés
centimètres		centimètres	centimètres	centimètres	
α à 25.0	0.7171	0.366	1.0126	1.464	40
25.1 à 26.0	0.7133	0.422895	0.858605	1.20461	59
26.1 à ω	0.7097	0.39005	0.9146	1.55	73

TABLEAU XI. — *Reconstitution de la longueur de la main au moyen du médius.*

Pour UN MÉDIUS de	COEFFICIENT de reconstitution de la main	DEMI-ÉCARTS			NOMBRE des cas observés
		de la moitié	des 9/10	du total des cas	
centimètres		centimètres	centimètres	centimètres	
α à 11.0	1.636	0.29535	0.83535	1.22436	54
11.1 à 11.9	1.623	0.270955	0.4958	1.25105	97
12.0 a ω	1.597	0.190495	0.5469	0.5961	21

TABLEAU XII. — *Reconstitution du segment carpo-métacarpien au moyen du pied.*

Pour UN PIED de	COEFFICIENT de reconstitution du segment carpo métacarpien	DEMI-ÉCARTS			NOMBRE des cas observés
		de la moitié	des 9/10	du total des cas	
centimètres		centimètres	centimètres	centimètres	
α à 25.0	0.274	0.3294	0.6466	1.0126	40
25.1 à 26.0	0.274	0.2947	0.7304	1.1405	59
26.1 à ω	0.273	0.2555	0 6321	1.2508	73

Le pied nous donne la longueur de la main à environ 9 millimètres près en plus ou en moins pour les 9/10 des cas, et le médius, à 6 millimètres près, pour les 9/10 des cas; en comparant de même les deux écarts de la moitié des cas on voit que l'emploi du médius est bien préférable à celui du pied.

Mais en examinant le tableau de reconstitution du segment carpo-métacarpien par le pied, on voit qu'on le détermine à environ 6 millimètres près dans les 9/10 des cas; et comme le médius est connu exactement, en additionnant les deux segments on aurait donc encore la main entière déterminée à 6 millimètres près, comme lorsqu'on part directement de la connaissance du médius. A-t-on donc l'embarras du choix entre ces deux procédés : détermination de la main directement par le médius, ou détermination du segment carpo-métacarpien par le pied qu'on ajoute au médius pour avoir la main ? Le premier nous paraît préférable. Le second a, en effet, le défaut d'employer successivement deux mesures du signalement anthropométrique : le pied, puis le médius, tandisque le premier n'a recours qu'au médius, par lequel on arrive immédiatement à la main. Or, il faut bien savoir que la mensuration d'un segment humain quelconque, et cela est vrai pour toute espèce de mesure, qu'il s'agisse d'un champ ou d'une pièce d'étoffe, ne se fait jamais qu'avec une certaine approximation. Aussi précis que soit l'instrument, aussi habile et expérimentéque soit l'opérateur, quelle que soit la finesse de son œil et la sûreté de sa main, la dimension qu'il assigne à tel segment n'est jamais qu'une dimension probable. Nous ne parlons pas des fautes d'inattention, mais avec lesquelles cependant il faut compter, car elles sont fatales, même pour les plus soigneux, lorsque le nombre des mesures prises devient un peu considérable. On voit que le taux de l'erreur commise dépend d'une multitude de causes; à celles provenant de l'instrument et du mensurateur, il faut ajouter, et ce sont les principales, celles provenant de la

matière mesurée. Il est certain, par exemple, qu'on ne mesure pas la taille avec autant d'exactitude qu'un diamètre céphalique. En mettant hors de cause la bonne volonté du sujet, et toutes choses égales d'ailleurs, on prend la première dimension à un demi-centimètre près, et la seconde à un millimètre près.

Or, pour revenir à notre question, l'intervention de deux mesures, le pied et le médius, dans le second procédé, lui donne une infériorité vis-à-vis du premier, qui n'en emploie qu'une seule, le médius, dont la mesure, d'ailleurs, se prend avec plus de précision que celle du pied,

La reconstitution de la main par le médius est donc le procédé à choisir.

Résumons par un exemple la recherche de la longueur de manche par l'envergure et le médius.

Soit un signalement anthropométrique fixant la grande envergure d'un sujet à 1 m. 78 et son médius à 12 cent. 15, quelle est la longueur de manche probable de son habit (la demi-largeur de dos comprise) ?

Sa demi-envergure, diminuée de la main, sera égale à $\frac{1\text{ m.}78}{2} - 0\text{ m. }125 \times 1{,}597 = 0\text{ m. }69$, à 6 millimètres près en plus ou en moins pour les 9/10 des cas.

La longueur de manche, la demi-largeur de dos comprise sera égale à

$$0.\ 69 \times \frac{1}{0.872} = 0\text{ m.}\ 79$$

à $\frac{6\text{ mill.}}{0{,}872}$ soit 7 millimètres en plus ou en moins dans les $\frac{81}{100}$ des cas, en admettant que le vêtement soit ajusté, ce qui, nous l'avons vu, est la grande exception.

Pour éviter toute confusion, à côté du chiffre annoncé on indiquera qu'il s'applique à une manche affleurant; sans la dépasser, l'éminence osseuse qui sépare le poignet de l'avant-bras, celui-ci étant plié d'équerre. Nous avons dit que c'était de cette manière que les tailleurs mesuraient ordinairement la longueur de manche ; celui auquel on s'adressera trouvera donc dans le renseignement qu'on lui donnera un point de repère précis et bien connu de lui.

CHAPITRE V

Etant donné par le signalement anthropométrique d'un sujet la longueur de son doigt médius, déterminer quelle est sa pointure de gant.

Le tableau VIII donné page 153 permet de répondre à cette question fort exactement.

CONCLUSIONS

Nous rassemblons dans ces conclusions tous les résultats appliquables à la pratique qui peuvent être tirés de notre travail. L'emploi en sera aussi facile et plus rapide. Toutes les approximations que nous donnerons ici se rapportent aux 9/10 des cas.

Premier problème. — *Etant donné les pièces d'habillement d'un sujet, souliers, chapeau, pantalon, jaquette et gants, reconstituer les principales longueurs osseuses du signalement anthropométrique.*

§ 1. *Soulier.* — Il permet de reconstituer la longueur du pied à 7 millimètres près.

On doit au préalable :

a). — Déterminer si le soulier est une chaussure fine, ou un gros soulier de campagne, ou s'il appartient à la catégorie intermédiaire.

b). — Rechercher si le soulier est beaucoup trop court ou beaucoup trop grand, ou s'il est à peu près ajusté.

c). — Mesurer la longueur du soulier selon le procédé indiqué au chapitre I.

Ces opérations terminées, le tableau I indiquera la longueur probable du pied.

§ 2. *Chapeau.* — Appliquer pour la mesure de la coiffure le prodédé indiqué au chapitre II.

La présence de bandes de papier derrière le cuir intérieur fera présumer que le chapeau est trop grand; retrancher en pareil cas 6 millimètres de sa longueur pour avoir la longueur probable de la tête.

L'absence du cuir intérieur fera présumer que le chapeau est beaucoup trop petit.

Pour un chapeau ne présentant aucun de ces deux signes et de consistance ferme, consulter le tableau II.

Pour les chapeaux de feutre mou consulter le tableau III.

Pour les casquettes de consistance plus ou moins molle consulter le tableau IV.

§ 3. *Pantalon.* — Il ne permet d'évaluer approximativement la taille que lorsque par sa plus ou moins bonne apparence extérieure on peut présumer qu'il appartient à un sujet convenablement habillé; en ajoutant 3 centimètres à la longueur de l'entrejambe du pantalon (pour un pantalon ajusté), et en multipliant cette somme par 2 on obtiendra la taille du sujet (*Voir le tableau V*).

On déterminera ainsi la taille à 6 centimètres près environ, soit en plus, soit en moins. Cette évaluation de la taille sera d'autant plus exacte que le pantalon consi-

déré sera plus long. Le tableau de la page 55 permettra d'évaluer par la mesure de la ceinture du pantalon, le degré de corpulence du sujet.

§ 4. *Habit.* (Jaquette, redingote, veston, etc.). — L'habit permet d'évaluer la taille avec moins d'exactitude encore que le pantalon. On devra, comme pour ce dernier, tenir compte de la plus ou moins bonne apparence générale du vêtement.

Soit donc un habit qu'on présume à peu près ajusté à son propriétaire, on commencera par déterminer la grande envergure probable du sujet. Dans ce but, on mesurera la couture externe de manche et la demi-largeur de dos, on multipliera cette somme par 0,872. On aura ɪaors la demi-envergure nue du sujet moins la main. Pour déterminer celle-ci, on multipliera la longueur probable du pied (qui a été déterminée par le soulier) par 0,713.

En multipliant par deux la somme des deux segments précédents on aura donc la grande envergure complète du sujet. Sa taille sera exprimée approximativement par cette grande envergure, ou plutôt en multipliant celle-ci par 0,98. On la déterminera plus exactement encore en consultant le tableau VII. La taille ainsi déterminée par l'habit aura d'autant plus de chance d'être exacte que l'habit considéré aura une envergure plus courte ; c'est l'inverse de ce que nous avons dit pour le pantalon. En effet, quand la manche n'est pas ajustée, elle est plutôt trop longue que trop courte ; le pantalon, au contraire, quand il n'est pas ajusté, est plutôt trop court que trop long. C'est pourquoi, si l'on présumait que la manche doit dépasser le poignet (plis nombreux, usure du bord),

ou, s'il s'agit d'un pardessus, on pourra réduire la couture externe de manche de 2 centimètres.

Si l'on était privé du soulier pour la reconstitution de la main, on pourrait encore déterminer la taille du sujet en doublant simplement la somme de la demi-largeur de dos et de la couture externe de manche. Ce procédé, connu des tailleurs, s'il est peu précis, a l'avantage d'être fort rapide.

§ 5. *Gant*. — Le Tableau VIII permettra, étant donné un gant, de déterminer la longueur probable du doigt médius.

§ 6. — On pourra reconstituer les autres dimensions du signalement anthropométrique en fonction du pied déterminé par le soulier) en consultant le tableau IX.

Deuxième problème. — *Le signalement anthropométrique d'un sujet étant connu déterminer la pointure ou la dimension de chacune de ses pièces d'habillement : souliers, chapeau, pantalon, jaquette et gant.*

§ 1. *Soulier*. — Il s'agit étant donné une longueur de pied en centimètres de déterminer quelle est la pointure du soulier qui convient à ce pied. La pointure de cordonnier vaut exactement 0 m. 00675 soit 6 millimètres et 3/4 de millimètre. On peut dire en ne faisant qu'une erreur insignifiante de 1/4 de millimètre que 3 pointures valent 2 centimètres. Il en résulte qu'il suffira pour

tranformer rapidement en pointures une longueur de pied exprimée en centimètres, d'y ajouter sa moitié. Un pied de 26 centimètres aura une pointure de $26 + \frac{26}{2} = 39$.

De combien les souliers augmentent-ils la taille ? La taille d'un sujet chaussé diffère de sa taille mesurée pieds nus de 28 millimètres pour les chaussures à talons ordinaires (demi-écart 1 centim.) et de 20 millimètres pour les chaussures à talons anglais (demi-écart 6 mil.).

§ 2. *Chapeau.* — Il s'agit étant donné la longueur et la largeur de la tête d'un sujet de déterminer en pointures de chapellerie les dimensions de la coiffure qui convient à sa tête. On admet que le chapeau choisi est un chapeau dur.

Par l'emploi du tableau II on ajoutera 2 millimètres à la longueur de tête donnée et 4 millim. à la largeur de tête.

Les deux dimensions ainsi obtenues qui sont celles du chapeau seront transformées en pointures par la formule suivante ou m exprime la dimension en millimètres et p la dimension en pointures.

$$m = p \times 6 \text{ millim., } 25 + 147 \text{ millim., } 5$$

$$p = \frac{m}{6{,}25} - 147 \text{ millim., } 5$$

On aura ainsi la longueur et la largeur du chapeau en pointures de chapellerie. Ce chapeau sera très exactement désigné par ces deux éléments.

La moyenne arithmétique de ces deux dimensions donnerait également *la* pointure du chapeau mou (ou casquette) qui convient au sujet.

§ 3. *Pantalon.* — Il s'agit, étant donné par le signalement anthropométrique d'un sujet la hauteur de sa taille et la hauteur de son buste de déterminer quelle est la dimension probable de son pantalon.

La hauteur d'entrejambe du sujet sera égale à : taille — buste + 32 millimètres.

Mais il faudra encore diminuer cette dimension de 3 centimètres ; l'entrejambe d'un pantalon plus ou moins bien ajusté étant nécessairement plus petite que l'entrejambe nue. Le chiffre de 3 centimètres s'applique aux pantalons faits sur mesure.

On peut donc dire en faisant une erreur négligeable de 2 millimètres que l'entrejambe du pantalon est égale à la différence entre la taille et le buste indiqués par le signalement anthropométrique.

§ 4. *Habit.* — Deux dimensions déterminent la taille d'un habit.

a) *La ceinture sous-bras*, c'est-à-dire la circonférence du tronc mesurée à la hauteur des mamelons par dessus le gilet. Elle ne pourra être déterminée que par l'un des qualificatifs grand moyen ou petit indiqué au degré de corpulence dans le signalement anthropométrique.

b) *La longueur de manche* à la manière dont l'entendent les tailleurs, c'est-à-dire en réunissant en une seule dimension la couture externe de la manche et la demi-largeur de dos sera déterminée en multipliant la moitié de la grande envergure indiquée dans le signalement anthropométrique par $\frac{1}{0.872}$ et en retranchant du produit

la longueur de la main. Celle-ci sera déterminée en fonction du médius donné par le signalement anthropométrique au moyen du tableau XI.

§ 5. *Gant.* — Le tableau VIII permet avec le médius donné par le signalement anthropométrique de déterminer la pointure correspondante du gant.

TABLE

PREMIÈRE PARTIE

DEUXIÈME PARTIE

ERRATUM

—

Page 11, ligne 10 lire : indépendamment aussi l'une *de* l'autre (au lieu de : l'une et l'autre)

Page 13, ligne 28 lire : des dimensions moyennes *du* corps humain (au lieu de : des corps humains)

Page 29, avant-dernière ligne lire : 3 millim. seulement pour une chaussure fine ajustée (au lieu de : 6 millim.)

Page 44, ligne 7 lire : tous en feutre dur, pour la plupart à forme ronde (au lieu de : en feutre dur pour la plupart,)

Page 106, ligne 3 lire : l'emploi en sera *ainsi* facile et plus rapide (au lieu de : aussi facile et plus rapide)



